

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year)
25 February 2002 (25.02.02)

Applicant's or agent's file reference
133343-758

International application No.
PCT/JP01/08109

International publication date (day/month/year)
Not yet published

Applicant
GLORY KOGYO KABUSHIKI KAISHA et al

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

YOSHITAKE, Kenji
Kyowa Patent & Law Office
Room 323, Fuji Bldg.
2-3, Marunouchi 3-chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005
JAPON



IMPORTANT NOTIFICATION

International filing date (day/month/year)
18 September 2001 (18.09.01)

Priority date (day/month/year)
18 September 2000 (18.09.00)

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
18 Sept 2000 (18.09.00)	2000-281591	JP	02 Nove 2001 (02.11.01)
12 Octo 2000 (12.10.00)	2000-311616	JP	02 Nove 2001 (02.11.01)
14 Nove 2000 (14.11.00)	2000-346332	JP	02 Nove 2001 (02.11.01)
19 Marc 2001 (19.03.01)	2001-79206	JP	02 Nove 2001 (02.11.01)
19 Marc 2001 (19.03.01)	2001-79217	JP	02 Nove 2001 (02.11.01)
21 Marc 2001 (21.03.01)	2001-80687	JP	02 Nove 2001 (02.11.01)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Viviane GROSS Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--



THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用）- 印刷日時 2001年09月18日 (18.09.2001) 火曜日 15時58分26秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	133343-758
I	発明の名称	硬貨選別装置および硬貨入金装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	グローリー工業株式会社
II-4en	Name	GLORY KOGYO KABUSHIKI KAISHA
II-5ja	あて名:	670-8567 日本国
II-5en	Address:	兵庫県姫路市 下手野一丁目3番1号 3-1, Shimoteno 1-chome, Himeji-shi, Hyogo 670-8567
II-6	国籍 (国名)	Japan
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4j	氏名(姓名)	日野 祐司
III-1-4e	Name (LAST, First)	HINO, Yushi
III-1-5j	あて名:	670-8567 日本国
III-1-5e	Address:	兵庫県姫路市 下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内 c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, 3-1, Shimoteno 1-chome, Himeji-shi, Hyogo 670-8567
III-1-6	国籍 (国名)	Japan
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用）- 印刷日時 2001年09月18日 (18.09.2001) 火曜日 15時58分26秒

III-2	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-1	この欄に記載した者は	
III-2-2	右の指定国についての出願人で ある。	
III-2-4j a	氏名(姓名)	朽尾 勝治
III-2-4e n	Name (LAST, First)	TOCHIO, Masaharu
III-2-5j a	あて名:	670-8567 日本国 兵庫県 姫路市 下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内 c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, 3-1, Shimoteno 1-chome, Himeji-shi, Hyogo 670-8567 Japan
III-2-5e n	Address:	
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-3-1	この欄に記載した者は	
III-3-2	右の指定国についての出願人で ある。	
III-3-4j a	氏名(姓名)	星野 大輔
III-3-4e n	Name (LAST, First)	HOSHINO, Daisuke
III-3-5j a	あて名:	670-8567 日本国 兵庫県 姫路市 下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内 c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, 3-1, Shimoteno 1-chome, Himeji-shi, Hyogo 670-8567 Japan
III-3-5e n	Address:	
III-3-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-3-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-4	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-4-1	この欄に記載した者は	
III-4-2	右の指定国についての出願人で ある。	
III-4-4j a	氏名(姓名)	柳瀬 希昭
III-4-4e n	Name (LAST, First)	YANASE, Kisho
III-4-5j a	あて名:	670-8567 日本国 兵庫県 姫路市 下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内 c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, 3-1, Shimoteno 1-chome, Himeji-shi, Hyogo 670-8567 Japan
III-4-5e n	Address:	
III-4-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-4-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用）- 印刷日時 2001年09月18日 (18.09.2001) 火曜日 15時58分26秒

133343-758

III-5	その他の出願人又は発明者	
III-5-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-5-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-5-4j a	氏名(姓名)	太田 佳克
III-5-4e n	Name (LAST, First)	00TA, Yoshikatsu
III-5-5j a	あて名:	670-8567 日本国 兵庫県 姫路市 下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内 c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, 3-1, Shimoteno 1-chome, Himeji-shi, Hyogo 670-8567 Japan
III-5-5e n	Address:	日本国 JP
III-5-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-5-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-6	その他の出願人又は発明者	
III-6-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-6-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-6-4j a	氏名(姓名)	中元 佐
III-6-4e n	Name (LAST, First)	NAKAMOTO, Tasuku
III-6-5j a	あて名:	670-8567 日本国 兵庫県 姫路市 下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内 c/o Glory Kogyo Kabushiki Kaisha, 3-1, Shimoteno 1-chome, Himeji-shi, Hyogo 670-8567 Japan
III-6-5e n	Address:	日本国 JP
III-6-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-6-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のことく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	吉武 賢次
IV-1-1en	Name (LAST, First)	YOSHITAKE, Kenji
IV-1-2ja	あて名:	100-0005 日本国 東京都 千代田区 丸の内三丁目2番3号 富士ビル323号
IV-1-2en	Address:	協和特許法律事務所 Kyowa Patent & Law Office, Room 323, Fuji Bldg., 2-3, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3211-2321
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3211-1386
IV-1-5	電子メール	kyowa@magical3.egg.or.jp

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用）- 印刷日時 2001年09月18日 (18.09.2001) 火曜日 15時58分26秒

IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja IV-2-1en	氏名 Name(s)	永井 浩之; 岡田 淳平; 宮腰 健介 NAGAI, Hiroshi; OKADA, Junpei; MIYAKOSHI, Kensuke
V V-1	国指定 広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国であ る他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて 、規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日か ら15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主 張	
VI-1-1	出願日	2000年09月18日 (18.09.2000)
VI-1-2	出願番号	特願2000-281591
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主 張	
VI-2-1	出願日	2000年10月12日 (12.10.2000)
VI-2-2	出願番号	特願2000-311616
VI-2-3	国名	日本国 JP
VI-3	先の国内出願に基づく優先権主 張	
VI-3-1	出願日	2000年11月14日 (14.11.2000)
VI-3-2	出願番号	特願2000-346332
VI-3-3	国名	日本国 JP
VI-4	先の国内出願に基づく優先権主 張	
VI-4-1	出願日	2001年03月19日 (19.03.2001)
VI-4-2	出願番号	特願2001-79206
VI-4-3	国名	日本国 JP
VI-5	先の国内出願に基づく優先権主 張	
VI-5-1	出願日	2001年03月19日 (19.03.2001)
VI-5-2	出願番号	特願2001-79217
VI-5-3	国名	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VI-6	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-6-1	出願日	2001年03月21日 (21.03.2001)
VI-6-2	出願番号	特願2001-80687
VI-6-3	国名	日本国 JP
VI-7	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1, VI-2, VI-3, VI-4, VI-5, VI-6
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)
VIII	申立て	申立て数
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国を指定国とする場合)	-
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-
IX	照合欄	用紙の枚数
IX-1	願書(申立てを含む)	6
IX-2	明細書	46
IX-3	請求の範囲	7
IX-4	要約	1
IX-5	図面	30
IX-7	合計	90
IX-8	添付書類	添付
IX-17	手数料計算用紙	✓
IX-18	PCT-EASYディスク	-
	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語
X-1	提出者の記名押印	
X-1-1	氏名(姓名)	吉武 賢次
X-2	提出者の記名押印	
X-2-1	氏名(姓名)	永井 浩之
X-3	提出者の記名押印	
X-3-1	氏名(姓名)	岡田 淳平

THIS PAGE BLANK (USPTO)

X-4	提出者の記名押印	
X-4-1	氏名(姓名)	宮腰 健介

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約

E P · U S P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 133343-758	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/08109	国際出願日 (日.月.年) 18.09.01	優先日 (日.月.年) 18.09.00	
出願人(氏名又は名称) グローリー工業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。 この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。3. 発明の單一性が欠如している(第II欄参照)。4. 発明の名称は 出願人が提出したものを承認する。 次に示すように国際調査機関が作成した。5. 要約は 出願人が提出したものを承認する。 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 出願人が示したとおりである。 なし 出願人は図を示さなかった。 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G07D 9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G07D 1/00- 9/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2001
 日本国実用新案登録公報 1996-2001
 日本国登録実用新案公報 1994-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5597061 A (株式会社日本コンラックス) 28.1月.1 997(28.01.97), 全文, 全図 & JP 5-73758 A, 全文,	1
Y	全図	2-5, 7, 12
Y	US 5865673 A (カミンズーアリソン・コーポレーション) 2.2月.1999(02.02.99), 全文, 全図 & JP 9-293154 A, 全文, 全図 & CA 2194713 A & EP 78429 8 A & US 6039644 A & US 6042470 A	2-5, 7, 12

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.12.01

国際調査報告の発送日

18.12.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

岡崎 克彦

3R 9726



電話番号 03-3581-1101 内線 3384

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 8-44925 A (グローリー工業株式会社) 16.2月.1996 6(16.02.96)全文, 全図 (ファミリーなし)	3-5, 7, 12
Y	US 5518101 A (ローレルバンクマシン) 21.5月.1996 (21.05.96), 全文, 全図&JP 7-175953 A, 全文, 全 図&DE 4400685 A&CN 1093985 A&EP 660274 A&US 5450919 A&CN 1125 876 A	5
Y	日本国実用新案登録出願 60-163238号 (日本国実用新案登 録出願公開 62-71771号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (立石電機株式会社) 8.5月.19 87(08.05.87)全文, 全図 (ファミリーなし)	12
A	JP 8-147519 A (グローリー工業株式会社) 7.6月.19 96(07.06.96)全文, 全図 (ファミリーなし)	9
Y	JP 7-200910 A (グローリー工業株式会社) 4.8月.19 95(04.08.95)全文, 全図 (ファミリーなし)	21, 23, 24
Y	US 5135433 A (ローレルバンクマシン) 4.8月.1992(0 4.08.92), 全文, 全図&JP 4-98483 A, 全文, 全図& DE 4126466 A&GB 2247971 A&KR 9 403023 B	21, 23, 24

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(57) 要約:

硬貨選別装置 (S) は、大別部 (A) と 2 つの主選別部 (B 1, B 2) とを有している。大別部 (A) は、複数の硬貨を予め 3 つのグループ (大, 中, 小径硬貨グループ) に大別するように構成されている。また、主選別部 (B 1, B 2) は、大別部 (A) によって大別されたグループのうち 2 つのグループの硬貨 (中, 小径硬貨) を、それぞれ金種毎に選別するように構成されている。これにより、一度に選別すべき金種の数を減らすことができる。

明 細 書

硬貨選別装置および硬貨入金装置

技 術 分 野

本発明は、複数の金種を含む硬貨を金種毎に選別するための硬貨選別装置、および、そのような選別装置を備えた硬貨入金装置に関する。

背 景 技 術

硬貨入金装置等に使用される硬貨選別装置としては従来、選別すべき全ての硬貨を、単一の硬貨選別手段によって金種毎に順次選別して行く構成のものが一般的である。

その場合、硬貨選別手段としては、搬送路内で硬貨を1枚ずつ水平に搬送しながら、硬貨の直径を基準として、金種毎に大きさの異なる選別孔から対応する金種の硬貨を落下させて行く構成のものが多い。また、搬送路に対して硬貨を1枚ずつ繰り出す手段としては、硬貨の直径および厚さを基準として、回転する繰出し円盤上の硬貨が、厚み規制板を通して1枚ずつ搬送路へ押し出されるように構成されたものが一般的である。

このような硬貨選別装置には、次のような問題点がある。すなわち、選別すべき金種の数が多くなれば、硬貨の直径や厚さの種類も増える。このため、従来の硬貨選別装置のように単一の選別手段で一度に選別しようとすれば、選別が困難になる場合もある。また、仮に選別が可能であったとしても、多金種に対応する必要から、硬貨選別手段における選別方式が限られてしまう。

特に、ユーロ硬貨に関しては、その金種が8種類も有る上、各国において旧硬貨からの切り替えが進められているため、他金種としての旧硬貨が混在した状態で選別を行う必要もある。このため、上記のような問題点がより深刻なものとなる。

次に図45には、従来の回転円盤式の硬貨選別装置（特開昭63-250793）における、固定円盤401の底面401b側が簡略化して示されている。こ

の硬貨選別装置は、固定円盤401の底面401bに重ね合わされた状態で回転する弾性面を有した回転円盤（図示せず）を備えている。固定円盤401は、中心部に硬貨投入口401aを有しており、その硬貨投入口401aから投入された硬貨Cが、回転円盤の回転に伴って、固定円盤1の底面401bに対して摺動するように構成されている。

また、固定円盤401は、その底面401bに対して摺動する硬貨Cを、直径に応じて選択的に案内するように構成されている。具体的には、固定円盤1の底面401b側には、硬貨投入口401aに面した硬貨導入路410が設けられている。この硬貨導入路410は、硬貨投入口401aから投入された硬貨Cを導入する硬貨導入部411と、硬貨同士の重なり合いを解くための隆起部413とを有している。

また、硬貨導入路410に隣接して、硬貨整列部402が設けられている。この硬貨整列部402は、硬貨Cに作用する遠心力をを利用して、その外周縁部分404に硬貨Cの外縁を当接させ、硬貨Cを順次整列させるようになっている。この硬貨整列部402を通過した硬貨Cは、それ以後、回転円盤の回転によって、固定円盤401の底面401bとの間で弾性的に挟持された状態で、円弧状の仮想的なガイドライン406の内周に沿って移送される。

図45には、一例として大径、中径、小径の3種類の硬貨C1, C2, C3を選別する場合の構成が示されている。この場合、上記ガイドライン406に沿って、上流側から順に小径硬貨案内溝415a、中径硬貨案内溝415bおよび大径硬貨案内溝415cが設けられている。これらの案内溝415a, 415b, 415cは、それぞれ大、中、小径硬貨C1, C2, C3のみを選択的に案内して外方へ放出するためのものである。

具体的には、小径硬貨案内溝415aは、ガイドライン406の内側に沿って移動する硬貨のうち小径硬貨C3のみを受け入れ、当該硬貨C3を（その内周側縁部416aで）固定円盤1の外側まで案内し、それより直径の大きい中、大径硬貨C2, C1はそのまま通過させるようになっている。また、中径硬貨案内溝415bは、そのうち中径硬貨C2のみを受け入れて（その内周側縁部416bで）固定円盤1の外側まで案内し、大径硬貨C1はそのまま通過させるようにな

っている。そして、大径硬貨案内溝 415c は、残りの大径硬貨 C1 を受け入れて（その内周側縁部 416c で）固定円盤 1 の外側まで案内するようになっている。

このような硬貨選別装置には、次のような問題点がある。まず、硬貨整列部 402 において、硬貨 C に作用する遠心力をを利用して、硬貨 C をガイドライン 406 の内周に沿うよう順次整列させているので、回転円盤をある程度高速で回転させる必要がある。従って、回転円盤の回転速度（すなわち選別処理速度）設定の自由度が低くなってしまう。

次に、硬貨の詰まりが生じた場合等を考慮すると、回転円盤を一時的に逆転させた後、再度正転させて選別処理を続行できれば有利である。しかし、当該硬貨選別装置では、案内溝 415a～415c の内周側縁部 416a～416c によって一旦ガイドライン 406 の外周側へ逸れた硬貨は、回転円盤との間でその位置に把持された状態にあり、逆転させても元の位置（ガイドライン 406 や外周縁部分 404 の内周側に沿った整列位置）に戻るわけではない。このため、回転円盤を一旦逆転させた後では、再度正転させたとしても正常な選別動作を行うことができなくなる。

次に、回転円盤の回転により固定円盤の底面に対して摺動する硬貨を直径に応じて選別するように構成された硬貨選別装置は、上記のものを含めて、従来より種々提案されている。それらの硬貨選別装置においては、回転円盤の上面側に取り付けられた弾性部材により、固定円盤との間で保持した硬貨を回転方向へ搬送するようになっている。また、回転円盤によって回転方向に搬送される硬貨は、固定円盤の底面に対して摺動しつつ直径に応じて選択的に案内され、それぞれ固定円盤の外方へ放出される。従って、選別される硬貨は、回転方向に搬送されながら半径方向に摺動することになる。

このような硬貨選別装置には、次のような問題点がある。まず、弾性部材の表面側は、例えばブチルゴムのような比較的耐摩耗性の低い合成ゴムによって構成されているため、摩耗による硬貨搬送力の低下等が比較的早い時期に生じてしまい、確実な硬貨の選別動作を長期間に渡って確保することが困難である。

また、弾性部材の表面は略平滑な面であり、方向による硬貨の保持力の差がな

いため、回転方向における硬貨の搬送力を増大させようとすれば、半径方向における硬貨の拘束力が大きくなり過ぎるといったトレードオフの関係が生じてしまう。このため、硬貨の選別動作の確実性を高める上で問題がある。

次に、図4 6 および図4 7 に示す従来の硬貨選別装置（特許第2557278号）は、略水平な通路面を有する硬貨案内路513と、この案内路513上で硬貨Cを搬送するための搬送ベルト514とを備えている。案内路513の入口側には、案内路513へ硬貨Cを1枚ずつ繰り出すための繰出し円盤90を有する硬貨繰出し部9が設けられている。

案内路513の途中には、矩形の排除孔511が形成され、この排除孔511の下側に回転体510が配置されている。図4 6 に示すように、案内路513における排除孔511の上流側に、硬貨の識別を行うための識別部516が設けられている。この識別部516と排除孔511との間の通路面上には、硬貨Cを検知する硬貨センサ517が設置されている。

図4 7 に示すように、上記回転体510は、通路面と平行で硬貨Cの搬送方向に直交する軸線に対して回動可能に設けられている。この回転体510は、回動軸線に平行な平面をなす平面部510Aと、回動軸線を中心とした円筒面をなす大径部510Bとを有している。また、排除孔511に対応した搬送ベルト514の上側に、硬貨Cを下方に押圧するための押圧ローラ515が設けられている。

そして、回転体510は、その大径部510Bが排除孔511に面した「硬貨通過位置」（図4 7 (a)）と、その平面部510Aが排除孔511に面した「硬貨排除位置」（図4 7 (b)）との間で（図4 6 に示すロータリソレノイドRによって）回動されるようになっている。図4 7において、(c)は、(b)の「硬貨排除位置」から(a)の「硬貨通過位置」への復帰時の状態を示している。なお、図4 7 (b) に示す回転体510の硬貨排除位置においては、平面部510Aが案内路513の下流側に向かって下方に傾斜した状態となる。

以上のように構成された従来の硬貨選別装置によれば、

(1) 回転体510が図4 7 (a) に示す「硬貨通過位置」にある場合、搬送ベルト514によって案内路513上を搬送されてきた硬貨Cは、排除孔511上において回転体510の大径部510Bによって支持され、排除孔511上を落

下することなく通過する。

(2) 回転体 510 が図 47 (b) に示す「硬貨排除位置」にある場合、搬送ベルト 514 によって案内路 513 上を搬送されてきた硬貨 C は、先端部から排除孔 511 内に落ち込み、回転体 510 の平面部 510A に沿って滑り落ちる形で排除される。

このような硬貨選別装置には、次のような問題点がある。すなわち、図 47 (a) において、「硬貨通過位置」にある回転体 510 上を通過しようとする硬貨 C は、その先端部が排除孔 511 の縁部を通過して通路面上に乗ると、通路面と搬送ベルト 514 との間である程度挟持される。しかし、この時点で回転体 510 を「硬貨排除位置」に切り換えようすると、硬貨 C の後端部を支持する回転体 510 の上端部が、図 47 (b) に示すように案内路 513 の上流側へ回動する。

このため、回転体 510 を「硬貨通過位置」から「硬貨排除位置」へ切り換えるタイミングを早くし過ぎると、先行する硬貨 C がうまく通過できなくなる。このような回転体 510 の切換タイミング上の制約が、硬貨の選別処理の高速化の妨げとなっている。

また、搬送方向に移動する硬貨 C を（水平方向では）そのまま真っ直ぐ通過ないし落下させるようにしたため、「硬貨通過位置」（図 47 (a)）において排除孔 511 上を通過可能な硬貨 C の最小直径と、「硬貨排除位置」（図 47 (b)）において排除孔 511 から落下可能な硬貨 C の最大直径との差をあまり大きく取ることができない。すなわち、直径の異なる複数種類の硬貨を選別しようとする場合、選別可能な直径の範囲が狭くなってしまう。

次に、従来の硬貨入金装置には、円やドル等の単一通貨単位の硬貨のみを入金対象として、それ以外の通貨単位の硬貨は全てリジェクトしてしまうものしか存在しない。なお、円からドル、ドルから円のように他の通貨単位に換算した金額で入金処理を行う硬貨入金装置もあるが、単一通貨単位の硬貨のみを入金対象とする点は変わらない。

しかしながら、例えば欧州連合諸国においては各国の旧通貨単位から新通貨単位であるユーロへの切り替えが行われている。このため、新通貨単位と旧通貨単

位の両通貨単位の硬貨を入金対象とし、新通貨単位での総合計金額にて入金処理を行うことができれば非常に便利である。

発明の開示

従って、本発明はまず、多くの金種を含んだ硬貨の選別をより確実に行うことができると共に、選別手段における選別方式の自由度を大幅に高めることができるような硬貨選別装置、および、そのような硬貨選別装置を備えた硬貨入金装置を提供することを目的とする。

次に、本発明は、回転円盤の回転速度設定の自由度の高い硬貨選別装置を提供すると共に、回転円盤を一時的に逆転させた後、再度正転させても正常な選別動作を続行できるような硬貨選別装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、より確実な硬貨の選別動作を長期間に渡って確保することができるような硬貨選別装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、従来に比べて硬貨の選別処理を高速化すると共に、選別可能な硬貨の直径範囲を拡大できるような硬貨選別装置を提供することを目的とする。

そして、本発明は、硬貨選別装置を備えた硬貨入金装置において、新通貨単位と旧通貨単位の両通貨単位の硬貨を入金対象とし、新通貨単位での総合計金額にて入金処理を行えるような硬貨入金装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明は1つの局面において、3以上の金種を含む複数の硬貨を金種毎に選別するための硬貨選別装置において、前記複数の硬貨を、その寸法に基づいて予め2以上のグループに大別するための大別手段と、この大別手段によって大別された各グループの硬貨を、更に金種毎に選別するための主選別手段とを備えた、ことを特徴とする硬貨選別装置を提供するものである。

この選別装置によれば、大別手段によって予め大別された各グループの硬貨を更に主選別手段によって金種毎に選別することで、一度に選別すべき金種の数を減らすことができる。これにより、多くの金種を含んだ硬貨の確実な選別を可能にするとと共に、主選別手段における選別方式の自由度を大幅に高めることができる。従って、例えばユーロ硬貨のように单一の硬貨選別手段では選別が困難な多金種硬貨の選別であっても、一般的な硬貨選別手段を用いて確実かつ円滑に行

うことが可能となる。

前記大別手段は、中心部に硬貨投入口を有する固定部材と、この固定部材の底面に重ね合わされた状態で回転する回転円盤とを備え、前記固定部材の硬貨投入口から入った硬貨が、前記回転円盤の回転に伴って、前記固定部材の底面に対して摺動するよう構成されると共に、前記固定部材は、その底面に対して摺動する硬貨を、前記グループ毎に選択的に案内するための案内構造を有するよう構成することができる。これによれば、大別手段において、固定部材の硬貨投入口に入った硬貨は、回転円盤の回転に伴って固定部材の底面に対して摺動しつつ案内構造によってグループ毎に選択的に案内されることで、そのようなグループに大別されて行く。

前記主選別手段は、選別すべき硬貨を1枚ずつ略水平に案内するための案内路と、この案内路に沿って硬貨を搬送するための搬送手段と、前記案内路に沿って、選別すべき金種毎に間隔を置いて順次設けられた複数の選別部とを有するよう構成することができる。これによれば、主選別手段において、選別すべき硬貨は、搬送手段によって案内路に沿って1枚ずつ略水平に搬送されながら、各選別部によって順次、金種毎に選別されて行く。この場合、主選別手段によって選別すべき金種の数を少なくすることで、その選別部の数を減らして案内路の長さを短縮することができる。従って、硬貨選別装置全体の大きさをより小さくすることが可能となる。

また、本発明はもう1つの局面において、3以上の金種を含む複数の硬貨を金種毎に選別して入金処理を行うための硬貨入金装置において、前記複数の硬貨を、その寸法に基づいて予め2以上のグループに大別するための大別手段と、この大別手段によって大別された各グループの硬貨をそれぞれ識別する識別手段と、この識別手段による識別が不能であったリジェクト硬貨を予め選別するためのリジェクト選別手段と、前記識別手段によって識別された各グループの硬貨を、更に金種毎に選別するための主選別手段と、前記識別手段で識別された硬貨の金額を算出して入金処理を行う入金処理手段とを備えた、ことを特徴とする硬貨入金装置を提供するものである。

この入金装置によれば、上記の硬貨選別装置と同様にして硬貨を選別しつつ、

当該硬貨の入金処理を行うことができる。

上記入金装置は、前記識別手段による識別結果が前記主選別手段による選別の対象外である他金種硬貨を予め選別するための他金種選別手段を更に備えることが好ましい。これによれば、主選別手段による選別の対象外である他金種硬貨を予め他金種選別手段で選別することで、より円滑な金種選別を行うことができる。

前記識別手段は、前記他金種硬貨の金種も識別可能であり、前記入金処理手段が、前記主選別手段で選別される硬貨と、前記他金種選別手段で選別される他金種硬貨との入金処理を行うように構成されることが好ましい。これによれば、他金種硬貨を含んだ複数の硬貨を入金処理の対象とすることが可能となる。

また、本発明はもう1つの局面において、中心部に硬貨投入口を有する固定部材と、この固定部材の底面に重ね合わされた状態で回転する回転円盤とを備え、前記固定部材の硬貨投入口から入った硬貨が、前記回転円盤の回転に伴って、前記固定部材の底面に対して摺動するように構成されると共に、前記固定部材は、その底面に対して摺動する硬貨を直径に応じて選択的に案内するための案内構造を有し、この案内構造は、前記固定部材の底面に形成され、全ての硬貨の外縁を当接させる内周縁部分を有した硬貨通路と、少なくとも1つの選別硬貨案内部とを含み、前記選別硬貨案内部は、前記硬貨通路の内周縁部分に硬貨の外縁が当接した状態において、所定の基準寸法より大きい直径の硬貨のみが、その外周側を乗り上げるように形成されたステップ部と、このステップ部に乗り上げた硬貨を案内して前記固定部材の外方へ放出するための放出通路とを有する、ことを特徴とする硬貨選別装置を提供するものである。

この選別装置によれば、固定部材の硬貨投入口から入った硬貨は、回転円盤の回転に伴って固定部材の底面に対して摺動しつつ案内構造によって直径に応じて選択的に案内される。この場合、硬貨通路の内周縁部分に全ての硬貨の外縁が当接することになるが、そのうち所定の基準寸法より大きい直径の選別硬貨のみが、選別硬貨案内部においてステップ部に外周側を乗り上げる。そして、ステップ部に乗り上げた選別硬貨は、放出通路によって案内されて固定部材の外方へ放出される。一方、それ以外の硬貨は、ステップ部に外周側を乗り上げることなく硬貨通路を通過して行く。

以上のようにして、選別硬貨案内部において直径に応じた硬貨の選別がなされる。なお、2以上の中の選別硬貨案内部によって硬貨を3種以上に選別する場合は、直径の大きい硬貨から小さい硬貨の順に選別が行われることになる。

そして、この選別装置によれば、通路の内周縁部分に硬貨の外縁を当接させた状態で直径に応じた硬貨の選別を行うようにしているので、従来のように硬貨に作用する遠心力に依存する必要がない。

前記硬貨通路は、そこを通過する硬貨の外縁が当接可能な内周縁および外周縁を有すると共に、前記ステップ部に対する上流側では、下流へ行くに従って前記固定部材の中心から遠ざかり、前記ステップ部に対する下流側では、下流へ行くに従って前記固定部材の中心に近づくように湾曲していることが好ましい（ここでの「上流」および「下流」は、回転円盤の正転時における硬貨の移送方向を基準とする）。

これによれば、硬貨通路を通過する硬貨は、通路の内周縁と外周縁との間に位置が規制される。そして、ステップ部に対する上流側では、通路が下流へ行くに従って固定部材の中心から遠ざかることで、回転円盤の正転時に、通路の内周縁で硬貨を外周側へ押し出すようにして、その内周縁部分に当接させる。また、ステップ部に対する下流側では、通路が下流へ行くに従って固定円盤の中心に近づく。これにより、回転円盤の逆転時においても、正転時と同様、ステップ部の手前側（逆転時の上流側）において、通路の内周縁で硬貨を外周側へ押し出すようにして、その内周縁部分に当接させることができる。従って、回転円盤を一旦逆転させた後に再度正転させた場合にも、ステップ部の位置においては、硬貨の外縁が通路の内周縁部分に当接していることが保証される。従って、回転円盤を一時的に逆転させた後、再度正転させても正常な選別動作を続行することができる。

前記硬貨通路における前記ステップ部に対する上流側に、前記硬貨通路の内周縁側へ硬貨を付勢する付勢手段が設けられていることが好ましい。これによれば、ステップ部に対する上流側において、付勢手段が硬貨通路の内周縁側へ硬貨を付勢することで、全ての硬貨の外縁が通路の内周縁部分へ当接することをより確実に保証することができる。

前記固定部材の案内構造は、前記ステップ部に乗り上げた前記選別硬貨が略水

平な姿勢となるように構成されていることが好ましい。これによれば、選別硬貨案内部における選別硬貨の傾斜による引っかかりを防止して、当該硬貨の円滑な放出を確保することができる。

前記固定部材の案内構造は、前記ステップ部を構成すると共に前記硬貨通路の幅方向で位置調節可能なステップ板を更に有することが好ましい。これによれば、ステップ部における硬貨通路の幅を調節して、選別すべき硬貨の直径変化に対応することが可能となる。また、硬貨通路の幅を微調整して、より確実かつ円滑な硬貨の選別処理を図ることもできる。

前記硬貨通路の下流側に、最も薄い硬貨の厚さよりも薄い異物を選択的に案内して前記固定部材の外方へ放出するための異物選別手段が設けられていることが好ましい。これによれば、硬貨より薄い異物を選別して固定部材の外方へ放出し、硬貨と区別して回収することができる。

前記異物選別手段は、前記硬貨通路から分岐して前記固定部材の外方へ通じるように前記固定部材に形成された異物通路と、この異物通路の分岐部分に設けられ、前記回転円盤との間で、前記異物を通し前記最も薄い硬貨を通さない大きさの隙間を形成するゲート部とを有するように構成することができる。これによれば、硬貨通路を通る硬貨と異物のうち、硬貨は分岐部分のゲート部を通れないため、そのまま硬貨通路内を進む。一方、異物は分岐部分のゲート部を通って異物通路内へ入り、硬貨から選別される。

また、本発明はもう1つの局面において、中心部に硬貨投入口を有する固定部材と、この固定部材の底面に重ね合わされた状態で回転し、円盤本体と、この円盤本体の上面に取り付けられた弾性部材とを有する回転円盤とを備え、前記固定部材の硬貨投入口から入った硬貨が、前記回転円盤の回転に伴って、前記固定部材の底面に対して摺動するように構成されると共に、前記固定部材は、その底面に対して摺動する硬貨を直径に応じて選択的に案内するための案内構造を有し、前記回転円盤の弾性部材は、表面に複数の半径方向溝が形成されたウレタンゴム層を含む、ことを特徴とする硬貨選別装置を提供するものである。

この選別装置によれば、固定部材の硬貨投入口から入った硬貨は、回転円盤の回転に伴って固定部材の底面に対して摺動しつつ案内構造によって直径に応じて

選択的に案内される。これにより、直径に応じた硬貨の選別がなされる。

この場合、回転円盤の弾性部材は、ウレタンゴム層によって、他の合成ゴム材料等を用いる場合に比べて耐摩耗性を向上させることができる。また、ウレタンゴム層の表面に形成された複数の半径方向溝が硬貨の外周縁と係合することで、回転円盤の半径方向における硬貨の拘束力は増大させずに、回転方向における硬貨の搬送力だけを増大させることができる。さらに、表面に複数の半径方向溝が形成されていることでウレタンゴム層が変形しやすくなるため、厚さの異なる硬貨同士が並んだ場合でも、それらを確実に保持することが可能となる。以上のことにより、本発明によれば、より確実な硬貨の選別動作を長期間に渡って確保することができる。

前記弾性部材の外周部における半径方向溝同士の間隔は、最小径の硬貨の直径よりも小さいことが好ましい。これによれば、小径の硬貨が周方向に連なった場合であっても、全ての硬貨が必ず半径方向溝上に位置するようにして、半径方向溝による上記の作用効果を常に維持することができる。

前記弾性部材におけるウレタンゴム層の材料は熱可塑性のウレタンゴムであることが好ましい。これによれば、熱可塑性の材料を用いることで、半径方向溝を有するウレタンゴム層を射出成形で容易に製造することが可能となる。

前記弾性部材は、前記ウレタンゴム層の下に多孔質弾性材層を有することが好ましい。これによれば、弾性部材全体の圧縮変形可能な量を大きくして、様々な厚さの硬貨に柔軟に対応できるようにすることができる。

前記多孔質弾性材層はスポンジゴム製であることが好ましい。これによれば、多孔質弾性材の中でも特に高い反発性を有するスポンジゴムを用いることで、厚さの異なる硬貨同士が並んだ場合などにおいても、弾性部材による硬貨のより確実な保持を図ることができる。

前記ウレタンゴム層における半径方向溝の一部に、他の部分よりも深さの浅い目印部が設けられていることが好ましい。これによれば、ウレタンゴム層が摩耗すると、はじめに目印部の溝がなくなることで、その摩耗の程度や交換時期を知る目安とすることができます。

前記弾性部材の底面側に、前記円盤本体に対して着脱可能な金属板が固着され

ていることが好ましい。これによれば、円盤本体に対して弾性部材を金属板を介して着脱することができるので、弾性部材の交換が容易となる。

また、本発明はもう1つの局面において、略水平な通路面を有し、硬貨排除孔が設けられた通路部材と、この通路部材の前記通路面上に延設され、前記通路部材の上流側から下流側へ前記通路面に沿って硬貨を案内する案内部材と、前記通路部材の通路面との間で硬貨を挟持し、当該硬貨を前記通路部材の上流側から下流側へ前記案内部材に沿って搬送するように張設された搬送ベルトと、前記排除孔の下側に前記搬送ベルトと対向して設けられた支持ローラ部材とを備え、前記排除孔は、前記通路部材に前記案内部材と隣接して形成され、前記通路部材の下流側へ向かって前記案内部材から離れるように傾斜して延びる案内側壁を有し、前記支持ローラ部材は、その上端部の高さが前記排除孔の案内側壁上端の高さと同等以上になる硬貨通過位置と、その上端部の高さが前記排除孔の案内側壁上端の高さより低くなる硬貨排除位置とを切換可能に構成されている、ことを特徴とする硬貨選別装置を提供するものである。

この選別装置によれば、

(i) 支持ローラ部材が「硬貨通過位置」にある場合、搬送ベルトによって硬貨案内路を案内部材に沿って搬送されてきた硬貨は、排除孔上において支持ローラ部材の上端部と搬送ベルトとの間で挟持され、排除孔上を落下することなく通過する。

(ii) 支持ローラ部材が「硬貨排除位置」にある場合、搬送ベルトによって硬貨案内路を案内部材に沿って搬送されてきた硬貨は、先端部から排除孔内に落ち込んで支持ローラ部材の上端部に乗り、外縁部が排除孔の案内縁部に当接する。そして当該硬貨は、案内縁部の案内によって、案内路の下流側へ向かうに従って案内部材から離れるように移動する。これにより当該硬貨は、支持ローラ部材上から斜め横方向に離脱し、排除孔から落下する形で排除される。

すなわち、搬送方向に移動する硬貨を、そのまま真っ直ぐ支持ローラ部材に沿って落下させるのではなく、支持ローラ部材上から斜め横方向に離脱させて落下させている。これにより、排除すべき硬貨を支持ローラ部材上から早期に離脱させ、支持ローラ部材を「硬貨通過位置」に戻すタイミングを早めることができる。

一方、「硬貨通過位置」にある支持ローラ部材上を通過しようとする硬貨は、その案内部材側の部分が排除孔の案内縁部を通過して通路面上に乗ると、通路面と搬送ベルトとの間で挟持される。従って、この時点で支持ローラ部材を「硬貨排除位置」に切り換えたとしても、当該硬貨を排除孔から落下することなく通過させ、後続の硬貨のみを排除孔から落下させることができる。

以上のようにして、支持ローラ部材を「硬貨通過位置」と「硬貨排除位置」との間で切り換えるタイミングを早くしても確実な硬貨の選別を行うことができる。このため、硬貨の選別処理を従来よりも高速化することができる。

また、搬送方向に移動する硬貨を、通過時にはそのまま真っ直ぐ通過させる一方、排除時には支持ローラ部材上から斜め横方向に離脱させて落下させるようにしたので、「硬貨通過位置」において排除孔上を通過可能な硬貨の最小直径と、「硬貨排除位置」において排除孔から落下可能な硬貨の最大直径との差を従来よりも大きく取ることができる。このため、選別可能な硬貨の直径範囲を従来よりも拡大することができる。

前記支持ローラ部材は、前記通路面と略平行で硬貨の搬送方向に略直交する、回動可能な支持軸と、この支持軸に対して偏心して取り付けられた、大径部と小径部とを有する偏心部材と、この偏心部材の外周に回転自在に取り付けられた自由ローラとを有するように構成することができる。これによれば、支持ローラ部材は、支持軸の回動によって、偏心部材の大径部が上方を向いたときに硬貨通過位置をとり、偏心部材の小径部が上方を向いたときに硬貨排除位置をとるように、自由ローラの高さを切り換えることができる。

上記選別装置は、前記案内路の前記排除孔よりも上流側に対応して設けられ、硬貨の識別を行う識別手段と、この識別手段による識別結果に応じて、前記支持ローラ部材の硬貨通過位置と硬貨排除位置との切り換えを行うための制御手段とを更に備えるように構成することができる。これによれば、識別手段による識別結果に応じて、当該硬貨が排除孔上を通過するか排除孔から落下して排除されるかを切り換えて硬貨の選別を行うことができる。

上記選別装置は、前記支持ローラ部材との間で前記搬送ベルトを介して硬貨を挟持可能に設けられた押さえローラを更に備えることが好ましい。これによれば、

押さえローラによって、支持ローラ部材と搬送ベルトとの間における硬貨の挟持をより確実なものにすることができます。

また、本発明はもう1つの局面において、新通貨単位の硬貨である新硬貨と、旧通貨単位の硬貨である旧硬貨とを混合状態で1枚ずつ繰り出す硬貨繰出し手段と、この硬貨繰出し手段によって繰り出された硬貨の金種を識別する識別手段と、新硬貨および旧硬貨をそれぞれ一時保留するための新硬貨保留部および旧硬貨保留部と、新硬貨および旧硬貨をそれぞれ選別して前記新硬貨保留部および前記旧硬貨保留部に入れる選別手段と、前記新硬貨保留部および前記旧硬貨保留部からそれぞれ新硬貨および旧硬貨を受け入れて収納する新硬貨収納部および旧硬貨収納部と、前記識別手段による識別結果に基づいて、新通貨単位の合計金額および旧通貨単位の合計金額をそれぞれ計数する計数手段と、この計数手段によって計数された旧通貨単位の合計金額を所定の換算レートに基づいて新通貨単位に換算した換算金額を算出すると共に、前記計数手段によって計数された新通貨単位の合計金額と前記換算金額とを合計した新通貨単位の総合計金額を算出する演算手段と、前記新通貨単位の合計金額、前記旧通貨単位の合計金額、前記換算金額および前記新通貨単位の総合計金額を表示する表示手段と、この表示手段による表示内容に対して入金承認指示を行う承認指示手段と、この承認手段による入金承認指示に応じて、各硬貨保留部に一時保留された新硬貨および旧硬貨をそれぞれ対応する硬貨収納部に収納し、前記新通貨単位の総合計金額による入金処理を行う入金処理手段とを備えた、ことを特徴とする硬貨入金装置を提供するものである。

この入金装置によれば、新通貨単位と旧通貨単位の両通貨単位の硬貨を入金対象とし、新通貨単位の総合計金額による入金処理を行うことができる。また、表示手段により新通貨単位の合計金額、旧通貨単位の合計金額、換算金額および新通貨単位の総合計金額を表示することで、それぞれの金額を予め的確に把握し確認した上で、入金承認指示により最終的な入金処理を行うことができる。

上記入金装置は、前記承認手段に代わって前記入金承認指示を行うと共に、印字指示を行う印字指示手段と、この印字指示手段による印字指示に応じて前記表示手段の表示内容の少なくとも一部を印字出力する印字手段とをさらに備えるこ

とが好ましい。これによれば、印字指示手段により入金承認指示および印字指示を行うことで、最終的な入金処理を行うと共に、その入金処理の内容を印字出力により記録することができる。

前記選別手段は、新硬貨を金種ごとに選別すると共に、旧硬貨を金種に拘らず選別するように構成され、前記新硬貨保留部および前記新硬貨収納部は、それぞれ新硬貨を金種ごとに一時保留および収納するよう金種別に分割して設けられ、前記旧硬貨保留部および前記旧硬貨収納部は、それぞれ旧硬貨を金種混合状態で一時保留および収納するように設けられていることが好ましい。これによれば、再利用される新硬貨は金種ごとに回収し、再利用されずに処分される旧硬貨は混合状態で回収することで、効率的な硬貨の回収を行うことができる。

図面の簡単な説明

- 図1は、本発明の第1実施形態に係る硬貨選別装置の平面図、
- 図2は、図1に示す硬貨選別装置を用いた硬貨入金装置の外観を示す斜視図、
- 図3は、図2に示す硬貨入金装置における処理部の内部構造を、当該装置の正面に平行な断面で示す図、
- 図4は、図2に示す硬貨入金装置において、収納ユニットを引き出した状態を部分的に拡大して示す図、
- 図5は、図1に示す硬貨選別装置の大別部を、その軸線を含む断面で示す図、
- 図6は、図1に示す硬貨選別装置の大別部における固定円盤の裏面側を示す図、
- 図7は、図1に示す硬貨選別装置における大別部内での硬貨の動きを示す図、
- 図8は、図7に示す大別部の（硬貨通過時における）X-X線断面図、
- 図9は、図7に示す大別部のY-Y線断面図、
- 図10は、図1に示す主選別部の部分を一部省略して示す拡大図、
- 図11aは、図10に示す硬貨選別装置における、硬貨通過時のリジェクト選別部（旧硬貨選別部）を拡大して示す平面図、
- 図11bは、図11aに対応した縦断面図、
- 図12aは、図10に示す硬貨選別装置における、硬貨排除時のリジェクト選別部（旧硬貨選別部）を拡大して示す平面図、

図12bは、図12aに対応した縦断面図、
図13は、上記第1実施形態の変形例（その1）を示す、図5と同様の図、
図14は、図13に示す硬貨選別装置における図6と同様の図、
図15は、図13に示す硬貨選別装置における図7と同様の図、
図16は、図13に示す硬貨選別装置における図8と同様の図、
図17は、重なり硬貨通過時における図16と同様の図、
図18は、図13に示す硬貨選別装置における図9と同様の図、
図19は、上記第1実施形態の変形例（その2）を示す、図7と同様の図、
図20は、上記第1実施形態の変形例（その3）を示す、図7の一部と同様の図、

図21は、図20のQ-Q線断面図、
図22は、図20のR-R線断面図、
図23は、上記第1実施形態の変形例（その4）を示す、図6と同様の図、
図24は、図23に示す硬貨選別装置における図18と同様の図、
図25は、上記第1実施形態の変形例（その5）を示す、図18と同様の図、
図26は、上記第1実施形態の変形例（その6）を示す、図14と同様の図、
図27は、図26に示す硬貨選別装置における図15と同様の図、
図28は、図26に示す硬貨選別装置における図13と同様の図、
図29は、図26に示す硬貨選別装置における、図16と同様の図（図27のX'-X'線断面図）、

図30は、図26に示す硬貨選別装置における、図17と同様の図（図27のX'-X'線断面図）、

図31は、図26に示す硬貨選別装置における、図18と同様の図（図27のY'-Y'線断面図）、

図32は、図27のZ-Z線断面図、

図33は、図32の一部を拡大して示す図、

図34は、特定の異物と段差部との関係を示す図33と同様の図、

図35は、特定の異物が段差部を通過する状態を示す図34と同様の図、

図36は、上記第1実施形態の変形例（その7）を示す、図6と同様の図、

図37は、本発明の第2実施形態に係る硬貨選別装置における、回転円盤の分解斜視図、

図38は、図37に示す硬貨選別装置における回転円盤を各半径方向溝と直交する断面で部分的に示す図、

図39aは、図37に示す回転円盤のウレタンゴム層を、目印部の設けられた半径方向溝の縦断面において拡大して示す図、

図39bは、図39aのB-B線断面（半径方向溝と直交する断面）に対応したウレタンゴム層の断面図、

図40は、図37に示す回転円盤の弾性部材と固定円盤との間に硬貨が挟まれた状態を、各半径方向溝と直交する断面で示す図、

図41は、本発明の第3実施形態に係る硬貨入金装置の外観を示す斜視図、

図42は、図41に示す硬貨入金装置における制御部関係の構成を示すブロック図、

図43は、図41に示す硬貨入金装置における表示・操作画面の表示内容を示す図、

図44は、図41に示す硬貨入金装置の印字部から出力されるレシートの印字内容を示す図、

図45は、従来の硬貨選別装置における固定円盤の裏面側を示す図、

図46は、従来の硬貨選別装置を一部省略して示す平面図、

図47は、図46に示す硬貨選別装置の要部縦断面図であって、(a)は硬貨通過時、(b)は硬貨排除時、(c)は(b)の状態から(a)の状態への復帰時を、それぞれ示す図である。

発明を実施するための最良の形態

次に、図面を参照して本発明の第1ないし第3の実施形態について説明する。

第1実施形態

まず、図1ないし図12bを参照し、本発明の第1実施形態について、全体構成、各部の具体的構成、動作・作用、効果、および変形例の順に説明する。

[全体構成]

本実施形態の硬貨入金装置は、多数の金種を含む複数の硬貨を金種毎に選別するための、図1に示すような硬貨選別装置Sを備えている。この硬貨選別装置Sは、複数の硬貨を予め3つのグループに大別するための大別部（大別手段）Aと、この大別部Aによって大別されたグループのうち2つのグループの硬貨を、それぞれ金種毎に選別するための2つの主選別部（主選別手段）B1, B2とを有している。

なお、本実施形態の硬貨入金装置は、8つの金種を含むユーロ硬貨と、これらのユーロ硬貨への切り替え対象となる旧硬貨等の「他金種硬貨」とが混在したものを処理対象としている。具体的には、ユーロ硬貨は（直径を基準とし）以下の2つのグループに大別可能な8つの金種を含んでいる（以下、「セントユーロ」を単に「セント」と略す）。

（1）中径硬貨グループ

（直径の小さい順に）20セント、1ユーロ、50セントおよび2ユーロの4金種

（2）小径硬貨グループ

（直径の小さい順に）1セント、2セント、10セントおよび5セントの4金種

また、旧硬貨等の他金種硬貨には、（2ユーロ硬貨よりも直径の大きい硬貨として）他のグループから大別される「大径硬貨グループ」に属する直径の硬貨（大径硬貨）の他、中径硬貨グループや小径硬貨グループに属する直径の硬貨（中径硬貨および小径硬貨）も含まれる。

ここで、上記硬貨選別装置Sは、図2に示す硬貨入金装置の硬貨処理部110内に設けられている（図3参照）。この硬貨処理部110の後方には、硬貨処理部110よりも上方へ突出した情報処理部100が設けられている。この情報処理部100の前面には、必要な情報等を表示する表示部100dと、複数の操作ボタン等で構成された操作部100eが配設されている。また、硬貨処理部110の上面には、入金硬貨を受け入れるためのホッパ112が設けられている。このホッパ112の底部前側には、ホッパ112から硬貨処理部110内へ硬貨を流入させるための流入口112aが形成されている。

また、硬貨処理部110には、それぞれ前方に引き出し可能なリジェクト箱1

14、返却箱116および収納ユニット120が設けられている。このうち収納ユニット120は、図3および図4に示すように、複数の硬貨収納カセット124a～124jと、これらの収納カセット124a～124jをそれぞれ着脱自在に保持する台車状の引出部122とを有している。後者の引出部122には、前面壁部122aと、4つのキャスター122bとが設けられている。なお、図3および図4から分かるように、収納ユニット120と上記返却箱116とは、相互に独立して、別個に引き出し可能に設けられている。

ここで、図1および図3に示すように、大別部Aは、固定円盤（固定部材）1と、この固定円盤1の底面に重ね合わされた状態で回転する回転円盤2とを備えている。その固定円盤1は中心部に、上記硬貨流入口112aに対応した硬貨投入口1aを有している。そして、この大別部Aは、固定円盤1の硬貨投入口1aから投入された硬貨が、回転円盤2の回転に伴って、固定円盤1の底面に対して摺動するように構成されている。また、固定円盤1は、その底面に対して摺動する硬貨を、（後述するように）グループ毎に選択的に案内するための案内構造を構成する硬貨通路を有している。

次に、各主選別部B1、B2は、図1に示すように、選別すべき硬貨Cを1枚ずつ略水平に案内するための案内路3-1、3-2を備えている。そして、各案内路3-1、3-2上に、当該案内路に沿って硬貨Cを搬送するための搬送手段4が設けられている。また、各案内路3-1、3-2に沿って、選別すべき金種毎の選別孔（選別部）5a～5d、5e～5hが、間隔を置いて順次（4つずつ）設けられている。

また、各主選別部B1、B2における案内路3-1、3-2の上流側に、それそれ硬貨繰出し部（硬貨繰出し手段）9-1、9-2が設けられている。これらの硬貨繰出し部9-1、9-2は、大別部Aによって大別された各グループの硬貨を、対応する案内路3-1、3-2へ繰り出すためのものである。そして、各硬貨繰出し部9-1、9-2は、硬貨大別部Aからグループ毎に放出される硬貨を受ける回転式の繰出し円盤90を有している。各案内路3-1、3-2の入口に対応した繰出し円盤90の外周上には、重なり合った硬貨を分離して1枚ずつ繰り出して行くための厚み規制板94が設けられている。なお、各繰出し円盤9

0の他の外周部分は周壁92によって囲まれている。

次に、各主選別部B1, B2における案内路3-1, 3-2の上流側に、硬貨繰出し部9-1, 9-2によって繰り出された各グループの硬貨の金種を識別する識別部（識別手段）Dがそれぞれ設けられている。各識別部Dとしては、例えば硬貨の材質を磁気的に検知したり、イメージ（レリーフ形状等）を光学的に検知したりして識別を行うように構成された公知のものを用いることができる。

また、各主選別部B1, B2の案内路3-1, 3-2において、識別部Dと選別孔5a～5d, 5e～5hとの間に、リジェクト選別部（リジェクト選別手段）6aと、旧硬貨選別部（他金種選別手段）6bとが順次設けられている。前者のリジェクト選別部6aは、識別部Dによる識別が不能な（外国硬貨や偽硬貨などの）リジェクト硬貨を、選別孔5a～5d, 5e～5hの手前で予め選別するためのものである。

また、後者の旧硬貨選別部6bは、識別部Dによる識別結果が選別孔5a～5d, 5e～5hによる選別の対象外である旧硬貨（他金種硬貨）を、選別孔5a～5d, 5e～5hの手前で予め選別するためのものである。なお、本実施形態の硬貨入金装置においては、識別手段Dが旧硬貨の金種も識別可能であり、主選別部B1, B2で選別されるユーロ硬貨に加えて、旧硬貨選別部6bで選別される旧硬貨も入金処理の対象としている。すなわち、この硬貨入金装置は、識別部Dで識別された硬貨（ユーロ硬貨および旧硬貨）の金額を算出して入金処理を行う入金処理手段（図10に示す制御ユニットU）を備えている。

次に、上記の選別孔5a～5d, 5e～5hおよび旧硬貨選別部6bにそれぞれ対応して、図3に示すような下方へ延びるシート140が設けられている。また、各シート140の下端部に対応して、硬貨を一時保留するための一時保留箱130がそれぞれ設置されている。これらの一時保留箱130の下方には、返却箱116に連絡した返却通路150と、各硬貨収納カセット124a～124d, 124i; 124e～124h, 124jに連絡した収納通路152; 152とが設けられている。

各一時保留箱130は、筒状の本体132と、この本体の底部を塞ぐ底板134とを有している。そして、各一時保留箱130は、その幅を1ピッチとして、

本体 132 と底板 134 とが互いに幅方向の反対側に半ピッチずつ移動可能に構成されている。このことにより、各一時保留箱 130 は、その本体 132 が連絡通路 150, 152 の上方まで移動した時に、それぞれ底部が全開するようになっている。このような各一時保留部 130 の移動を行わせるための駆動回路（図示せず）が設けられている。

[各部の具体的構成]

次に、上記の（1）大別部 A、（2）主選別部 B1, B2、（3）リジェクト選別部 6a および旧硬貨選別部 6b の具体的構成について順次説明する。

（1）大別部

まず、大別部 A の具体的構成について図 1 および図 5 ないし図 9 を参照して説明する。図 1 に示すように、大別部 A を構成する固定円盤 1 と回転円盤 2 とは、互いにヒンジ部 a1 によって開閉自在に連結されている。また、ヒンジ部 a1 の反対側には、固定円盤 1 と回転円盤 2 とが重なり合って閉じた状態に固定するためのロック部 a2 が設けられている。

次に、図 5 に示すように、回転円盤 2 は、軸 20 を介して回転自在に支持された円盤本体 22 と、この円盤本体 22 の上面側における外周部分に取り付けられた環状の弾性部材 2a とを有している。弾性部材 2a は、ゴム等の弾性材料からなり、固定円盤 1 との間で硬貨を保持して、回転円盤 2 の回転に伴って移動させると共に、固定円盤 1 との隙間の変化や金種による硬貨の厚さの違いを吸収できるようになっている。また、回転円盤 2 の中心部分上には、この部分に投入硬貨が停滞しないようにするための円錐形部材 24 が設けられている。

図 1 に示すように、回転円盤 2 を回転駆動するためのモータ 25 が設けられている。具体的には、モータ 25 の回転軸に取り付けられたブーリ 26 と、回転円盤 2 の円盤本体 22 外周（図 5 参照）との間に、駆動ベルト 28 が掛け渡されている。

次に、図 6 ないし図 9 により、固定円盤 1 の底面 1b に窪み状に形成された上記硬貨通路 10 について詳細に説明する。この硬貨通路 10 は、硬貨投入口 1a 側から外周側へ（図 6 では反時計回り方向に）蛇行しつつ略渦巻き状に延びている。また、硬貨通路 10 は、硬貨投入口 1a 側から順に大径硬貨通路 10a、中

径硬貨通路 10 b および小径硬貨通路 10 c に分けられる。図 6 および図 7 に示すように、大径硬貨通路 10 a は大径硬貨 C 1 が通過可能な通路幅を有し、中径硬貨通路 10 b は中径硬貨 C 2 および小径硬貨 C 3 のみが通過可能な通路幅 L 1 を有し、小径硬貨通路 10 c は小径硬貨 C 3 のみが通過可能な通路幅 L 2 を有している。

図 6 に示すように、大径硬貨通路 10 a は、硬貨投入口 1 a に面した硬貨導入部 11 と、その下流側に間隔を置いて形成された 2 つの段差部 12 a, 12 b を有している。このうち、硬貨導入部 11 は、回転円盤 2 の弾性部材 2 a との間の隙間が、最も厚い硬貨の厚さよりも広くなるように形成されている。このことにより、硬貨投入口 1 a から入った全ての硬貨が、回転円盤 2 の回転による遠心力で、硬貨導入部 11 へ入り込めるようになっている。

また、段差部 12 a, 12 b は、大径硬貨通路 10 a における回転円盤 2 の弾性部材 2 a との間の隙間を下流側に向かって断続的に狭くすることで、硬貨同士の重なりを解消して、硬貨通路 10 内での硬貨の一層一列の状態での移送を確保するためのものである。そのような硬貨 C の状態が図 8 (図 7 の (硬貨通過時ににおける) X-X 線断面図) に示されている。そして、大径硬貨通路 10 a は、下流に行くに従って外周側に向かうことで、そこを通る全ての硬貨の外縁が通路内周縁 10 i に当接するようになっている (図 7 参照)。

次に、図 6 および図 7 に示すように、中径硬貨通路 10 b の外周側には、大径硬貨 C 1 のみを選択的に案内して略接線方向に放出するための大径硬貨案内部 15 a が設けられている。この、大径硬貨案内部 15 a は、ステップ部 16 a と放出通路 17 a とを有している。このうち、ステップ部 16 a は、大径硬貨通路 10 a と中径硬貨通路 10 b との間の境界部分に位置しており、中径硬貨通路 10 b の通路幅 L 1 より直徑の大きい大径硬貨 C 1 のみが、その外周側を乗り上げるようになっている (図 7 および図 9 (図 7 の Y-Y 線断面図) 参照)。なお、ステップ部 16 a の上流側には、硬貨の乗り上げを補助するための斜面部 16 a' が設けられている。

また、放出通路 17 a は、ステップ部 16 a に乗り上げた硬貨を略接線方向に案内する案内縁部 18 a と、この案内された硬貨を固定円盤 1 の外方へ放出する

放出口 19 a とを有している。なお、放出口 19 a の直前に、大径硬貨 C 1 の通過枚数を計数するための計数センサ 19 s (図 6) が設けられている。この場合、全ての硬貨の外縁が通路内周縁 10 i に当接するようになされているので、通路幅 L 1 より小さい直径の中径硬貨 C 2 および小径硬貨 C 3 は、ステップ部 16 a に乗り上げることなく中径硬貨通路 10 b へ通過して行くことになる。

次に、小径硬貨通路 10 b における上流部分の外周側には、中径硬貨 C 2 のみを選択的に案内して略接線方向に放出するための中径硬貨案内部 15 b が設けられている。この、中径硬貨案内部 15 b も、大径硬貨案内部 15 a と同様、ステップ部 16 b と放出通路 17 b とを有している。

ステップ部 16 b は、中径硬貨通路 10 b と小径硬貨通路 10 c との間の境界部分に位置しており、小径硬貨通路 10 c の通路幅 L 2 より直径の大きい中径硬貨 C 2 のみが、その外周側を乗り上げるようになっている。このステップ部 16 b の上流側にも、硬貨の乗り上げを補助するための斜面部 16 b' が設けられている。また、放出通路 17 b は、大径硬貨案内部 15 a の放出通路 17 a と同様、案内縁部 18 b と放出口 19 b とを有している。

ここで、中径硬貨通路 10 b も又、下流に行くに従って（一旦内周側に向かった後で）外周側に向かうことで、そこを通る全ての硬貨の外縁が通路内周縁 10 i に当接するようになっている（図 7 参照）。これにより、通路幅 L 2 より小さい直径の小径硬貨 C 3 は、ステップ部 16 b に乗り上げることなく小径硬貨通路 10 c へ通過して行くことになる。

そして、小径硬貨通路 10 c は、下流に行くに従って（一旦内周側に向かった後で）外周側に向かい、小径硬貨 C 3 のみを選択的に案内して略接線方向に放出する小径硬貨案内部 15 c として（その放出口 19 c にて）終端している。

なお、図 1 に示すように、大別部 A の各放出口 19 a, 19 b および 19 c に対応して、それぞれ大径硬貨落下孔 8 a、中径硬貨シート 8 b および小径硬貨シート 8 c が設けられている。このうち、大径硬貨落下孔 8 a は、硬貨収納力セット 124 i または 124 j (図 3 および図 4) に対応した専用の一時保留箱 130 (図 3) に連通している。また、中径および小径硬貨シート 8 b, 8 c は、放出口 19 a, 19 b から放出された中径硬貨および小径硬貨を、それぞれ

対応する硬貨繰出し部 9-1, 9-2 へ送り込むためのものである。

(2) 主選別部

次に、主選別部 B1, B2 の具体的構成について図 1 および図 10 を参照して説明する。なお、リジェクト選別部 6a および旧硬貨選別部 6b も主選別部 B1, B2 の案内路 3-1, 3-2 に対応して設けられているが、これらの具体的構成については便宜上、次の(3)の項目で説明する。

各主選別部 B1, B2 は、上述したように、それぞれ案内路 3-1, 3-2、搬送手段 4 および選別孔 5a～5d, 5e～5h を有している。このうち選別孔 5a～5d, 5e～5h の寸法以外の構成は両主選別部 B1, B2 に共通であるから、基本的に、図 1 の右側に位置する中径硬貨用の主選別部 B1 に関してのみ説明する。

まず、案内路 3-1 は、硬貨選別装置 S 全体を支持する支持板 S1 (図 3 参照) 上に設けられている。すなわち、案内路 3-1 は、支持板 S1 上に設けられた主案内部材 32 および補助案内部材 34 と、これらの案内部材 32, 34 同士の間で区画された支持板 (通路部材) S1 の表面である通路面 30 とで構成されている。なお、案内路 3-1 は、略直線状に延びているが、識別部 D とリジェクト選別部 6aとの間には、補助案内部材 34 側へ僅かに屈曲した屈曲部 36 (案内路 3-2 側を参照) が形成されている。これにより、案内路 3-1 上を搬送される硬貨 C は、その外縁が主案内部材 32 側に当接した状態で、当該案内部材 32 に沿って移動するようになされている。

次に、搬送手段 4 は、案内路 3-1 上において、その終端側 (図 1 の上方)、屈曲部 36 および入口側 (図 1 の下方) にそれぞれ対応して設けられたブーリ 40, 41 および 42 を有している。これらのブーリ 40, 41 および 41, 42 間には、それぞれ搬送ベルト 43 および 44 が掛け渡されている。そのうち 1 つのブーリ 40 を回転駆動するモータ 46 が設けられている。この場合、各搬送ベルト 43, 44 は、硬貨 C が当接する主案内部材 32 の側にオフセットして配置されている。そして、硬貨の上面を押圧する搬送ベルト 43, 44 の動きによって、通路面 30 上を摺動するようにして硬貨の搬送が行われるようになっている (図 11b 参照)。

次に、各選別孔 5 a～5 d は、それぞれ選別すべき硬貨の直径によって異なる寸法を有した略矩形状をなして支持板 S 1 に形成されている。この場合、各選別孔 5 a～5 d の一側縁は主案内部材 3 2 から僅かに離れている。また、これに対向した（補助案内部材 3 4 側の）他側縁は、選別すべき硬貨の直径よりも僅かに大きく、当該硬貨より大径の硬貨の直径よりは小さい距離だけ、主案内部材 3 2 から離れている。

すなわち、各選別孔 5 a～5 d は、それぞれ選別すべき硬貨のみを落下させ、それより大径の硬貨は通過させるように構成されている。この目的のため、選別孔 5 a～5 d は、案内路 3-1 の上流側から順に、選別すべき硬貨の直径が小さい順に並べられている。具体的には、各選別孔 5 a, 5 b, 5 c および 5 d は、順次 20 セント、1 ユーロ、50 セントおよび 2 ユーロのみを選別する（落下させる）ように構成されている。

なお、小径硬貨用の主選別部 B 2 における各選別孔 5 e, 5 f, 5 g および 5 h は、順次 1 セント、2 セント、10 セントおよび 5 セントのみを選別する（落下させる）ように構成されている。また、各選別孔 5 a～5 d, 5 e～5 h の直前に、それぞれ硬貨の通過を確認するためのセンサ T が設けられている。

（3）リジェクト選別部および旧硬貨選別部

次に、リジェクト選別部 6 a および旧硬貨選別部 6 b の具体的構成について図 10 ないし図 12 b を参照して説明する。なお、図 10 には、図 1 の右側に位置する主選別部 B 1 のみが示されているが、もう 1 つの主選別部 B 2 における各選別部 6 a, 6 b の構成も基本的に同一である。また、図 10 にはリジェクト選別部 6 a の方だけ示すが、リジェクト選別部 6 a と旧硬貨選別部 6 b の機械的構成も同一であるので、図 11 a ないし図 12 b では両者の符号 6 a, 6 b を併記して、以下「選別部 6 a, 6 b」として説明する。

図 11 a ないし図 12 b において、選別部 6 a, 6 b は、支持板（通路部材）S 1 に形成された排除孔 6 0 と、支持ローラ部材 6 2 および押さえローラ 6 6 を有している。このうち排除孔 6 0 は、支持板 S 1 上において、主案内部材 3 2 に隣接した部分から、補助案内部材 3 4 を寸断して、その外方まで延びている。また、支持ローラ部材 6 2 および押さえローラ 6 6 は、排除孔 6 0 に対応して、

支持板 S 1 の裏側および上側にそれぞれ設けられている。

排除孔 6 0 は、図 1 1 a に示すように、案内縁部（案内側壁）6 0 a、下流側縁部 6 0 b、外側縁部 6 0 c、対向縁部 6 0 d、上流側縁部 6 0 e および内側縁部 6 0 f を有した 6 角形をなしている。これらの縁部 6 0 a～6 0 f のうち、案内縁部 6 0 a と対向縁部 6 0 d、下流側縁部 6 0 b と上流側縁部 6 0 e、外側縁部 6 0 c と内側縁部 6 0 f は、それぞれ平行に配置されている。また、内側縁部 6 0 f は主案内部材 3 2 の内側に対応している。

案内縁部 6 0 a は、通路面 3 0 上において、案内路 3-1 の下流側へ向かって主案内部材 3 2 から離れるように（約 30 度）傾斜して、主案内部材 3 2 側から案内路幅方向の中央まで直線状に延びている。この案内縁部 6 0 a における主案内部材 3 2 側の端部は、支持ローラ部材 6 2 の軸線上に略対応した位置を有している。

また、排除孔 6 0 の上流側縁部 6 0 e 直前には、硬貨 C の到達検知と通過確認とを行うための硬貨センサ T' が設けられている。このセンサ T' からの信号は、図 1 0 に示す制御ユニット U に入力されるようになっている。

次に、図 1 1 b に示すように、支持ローラ部材 6 2 は、支持軸 6 3、偏心軸受（偏心部材）6 4 および自由ローラ 6 5 を有している。この支持ローラ部材 6 2 は、その上端部の高さが排除孔 6 0 の案内縁部 6 0 a 上端（通路面 3 0）の高さと同等以上になる「硬貨通過位置」と、その上端部の高さが排除孔 6 0 の案内縁部 6 0 a 上端の高さより低くなる「硬貨排除位置」とを切換可能に構成されている。

具体的には、支持軸 6 3 に対して固定された偏心軸受 6 4 が、ステッピングモータ 6 8（図 1 0）によって回動されるようになっている。そして、偏心軸受 6 4 の回動により、その大径部 6 4 a が上方を向いたときに支持ローラ部材 6 2 が「硬貨通過位置」（図 1 1 b）となり、小径部 6 4 b が上方を向いたときに支持ローラ部材 6 2 が「硬貨排除位置」（図 1 2 b）となるように構成されている。

なお、識別部 D による識別結果の信号が制御ユニット（制御手段）U に入力され、この制御ユニット U からの駆動信号によって、ステッピングモータ 6 8 が制御されるようになっている（図 1 0）。

次に、自由ローラ65は、偏心軸受64の外周に自由回転可能に取り付けられている。また、押さえローラ66は、「硬貨通過位置」(図11b)において、支持ローラ部材62との間で(搬送ベルト43を介して)硬貨Cを挟持したまま自由回転可能に構成されている。

なお、支持ローラ部材62は、図11bに示す「硬貨通過位置」において、その上端部(自由ローラ65の外周面上端)の高さが排除孔60の案内縁部60a上端(通路面30)の高さより僅かに高くなっていることが好ましい。

また、支持ローラ部材62は、図12bに示す「硬貨排除位置」において、その上端部に乗った硬貨Cの外縁部が、排除孔60の案内縁部60aに当接可能となることが必要とされる。その場合、支持ローラ部材62上端部の高さは(対象硬貨の厚さ等にもよるが)理論上は、上述したように案内縁部60a上端の高さより低いことが最低条件となる。但し、排除孔60の案内縁部60aに対して硬貨Cの外縁部を確実に当接させる観点からは、図12bに示すように、支持ローラ部材62上端部の高さが案内縁部60a下端より僅かに低くなっている程度が好ましい。

なお、上記識別部Dによる識別結果が排除すべき硬貨(例えば、識別不能なりジェクト硬貨や旧硬貨等の特定種類の硬貨)に対応していた場合は、次のようにして当該硬貨の排除が行われる。まず、識別部Dから制御ユニットUに識別結果の信号が入力される。そして、硬貨センサT'が当該硬貨Cの到達を検知すると、その検知信号が制御ユニットUに入力される。すると、制御ユニットUは、ステッピングモータ68に駆動信号を送って、支持ローラ部材62の「硬貨排除位置」(図12b)への切り替えを行う。そして、当該硬貨Cが支持ローラ部材62上から離脱するのに要する所定時間の経過後に、制御ユニットUは、ステッピングモータ68に駆動信号を送って、支持ローラ部材62の「硬貨通過位置」(図11b)への切り替えを行う。

[動作・作用]

次に、以上のような構成よりなる本実施形態の動作ないし作用について、(1)大別部Aにおける処理と(2)主選別部B1, B2等における処理とに分けて説明する。なお、以下の処理の対象となる硬貨は、上述したように、8つの

金種を含むユーロ硬貨、旧硬貨、およびリジェクト硬貨が混在したものとする。また、上記の構成から明らかな作用ないし動作等については、その記述を一部省略する。

(1) 大別部における処理

図2および図3に示すホッパ112に上記処理対象の硬貨が投入されると、それらは流入口112aを通じて、大別部Aの硬貨投入口1aに流入して行く。図7において、硬貨投入口1aに入った硬貨は、回転円盤2の回転に伴って、硬貨導入部11に進入し、硬貨通路10内を移送されて行く。

そして、大径硬貨通路10aを通って大径硬貨案内部15aのステップ部16aに到達した硬貨のうち、当該ステップ部16aに乗り上げた大径硬貨（旧硬貨）C1のみが、放出通路17aを通って（計数センサ19sによって計数され）放出口19aから放出される。その他の中、小径硬貨C2、C3は、そのまま中径硬貨通路10bへ通過して行く。

次に、中径硬貨通路10bを通って中径硬貨案内部15bのステップ部16bに到達した中、小径硬貨C2、C3のうち、当該ステップ部16bに乗り上げた中径硬貨C2のみが、放出通路17bを通って放出口19bから放出される。その他の小径硬貨C3は、そのまま小径硬貨通路10cへ通過して行き、小径硬貨案内部15cの放出口19cから放出される。

そして、大別部Aの放出口19aから放出された大径硬貨C1は、大径硬貨落下孔8a（図1）を通じて、対応する一時保留部130内に落下して一時保留される。なお、大径硬貨C1に属する旧硬貨が1金種のみである場合、その枚数を計数センサ19s（図6）で計数することで、当該旧硬貨も入金処理の対象とすることができる。一方、大別部Aの放出口19b、19cから放出された中、小径硬貨C2、C3は、それぞれシート8b、8cを通じて対応する硬貨繰出し部9-1、9-2へ送り込まれる（図1および図3参照）。

(2) 主選別部等における処理

図1において、各硬貨繰出し部9-1、9-2へ送り込まれた中、小径硬貨は、それぞれ、繰出し円盤90の回転に伴って、厚み規制板94を通過して1枚ずつ各案内路3-1、3-2へ繰り出される。各案内路3-1、3-2へ繰り出され

た硬貨は、搬送手段4によって案内路下流側へ搬送されて行く。

各案内路3-1, 3-2に沿って搬送される中、小径硬貨は、まず識別部Dによって識別を受ける。そして、識別部Dによる識別が不能なリ杰クト硬貨は、リ杰クト選別部6aによって、選別孔5a～5d, 5e～5hの手前で予め選別される。また、識別部Dによる識別結果が選別孔5a～5d, 5e～5hによる選別の対象外であった旧硬貨は、旧硬貨選別部6bによって、選別孔5a～5d, 5e～5hの手前で予め選別される。

一方、リ杰クト選別部6aおよび旧硬貨選別部6bを通過した中、小径硬貨は、各主選別部B1, B2において、金種毎に対応する選別孔5a～5d, 5e～5hから落下することで選別されて行く。そして、各選別孔5a～5d, 5e～5hおよび旧硬貨選別部6bから落下した硬貨は、それぞれ対応する一時保留箱130内に一時保留される。なお、リ杰クト選別部6aで選別されたリ杰クト硬貨は、最終的にリ杰クト箱114(図2)内に落下する。

上記のような各選別部6a, 6bによる硬貨Cの選別処理は、支持ローラ部材62の切り換えによって次のように行われる。

(i) 支持ローラ部材62が「硬貨通過位置」にある場合(図11aおよび図11b)、搬送ベルト43によって案内路3-1, 3-2を主案内部材32に沿って搬送されてきた硬貨Cは、排除孔60上において支持ローラ部材62の上端部と押さえローラ66との間で搬送ベルト43を介して挟持され、排除孔60上を落下することなく通過する。

(ii) 支持ローラ部材62が「硬貨排除位置」にある場合(図12aおよび図12b)、搬送ベルト43によって案内路3-1, 3-2を主案内部材32に沿って搬送されてきた硬貨Cは、先端部から排除孔60内に落ち込んで支持ローラ部材62の上端部に乗り、外縁部が排除孔60の案内縁部60aに当接する。そして当該硬貨Cは、案内縁部60aの案内によって、案内路3-1の下流側へ向かうに従って主案内部材32から離れるように移動する。これにより当該硬貨Cは、支持ローラ部材62上から斜め横方向に離脱し、排除孔60から落下する形で排除される。

各一時保留箱130内に一時保留されたユーロ硬貨(大、中および小径硬貨)

および旧硬貨は、上記入金処理手段によって金種毎に金額が算出され、合計金額も算出されている。そして、情報処理部 100 (図2)において、表示部 100 d で金額が確認され、操作部 100 e で入金操作が行われると、各一時保留箱 130 内の硬貨が、対応する硬貨収納カセット 124 a～124 j (図3および図4) 内に収納される。また、一時保留箱 130 内に一時保留された硬貨のうち、(確認された金額の不一致等により) 返却の必要が生じた硬貨は、操作部 100 e での返却操作により一時保留箱 130 から返却箱 116 (図3および図4) 内に移される。

[効 果]

以上説明したように本実施形態によれば、大別部Aによって予め大別された2つのグループの硬貨(中、小径硬貨)を更に主選別部B1, B2によって金種毎に選別することで、一度に選別すべき金種の数を減らすことができる。また、大別部Aによって大別された各グループの硬貨(中、小径硬貨)をそれぞれ予め識別部Dで識別し、その結果に応じてリジェクト選別部6aや旧硬貨選別部6bで選別することで、各主選別部B1, B2で選別すべき金種をより絞り込むことが可能となる。具体的には、旧硬貨等を予め主選別部B1, B2による選別の対象から除外することができる。

このため、多くの金種を含んだ硬貨の確実な選別を可能とすることができます。また、主選別部B1, B2における選別方式の自由度を大幅に高めることができます。すなわち、単一の選別手段では選別が困難な、旧硬貨等の混在した多金種のユーロ硬貨を選別する場合であっても、一般的な選別手段である上記のような主選別部B1, B2を用いて確実かつ円滑に選別を行うことが可能となる。

具体的には、ユーロ硬貨の8金種中には、厚さが2倍以上異なる硬貨が含まれているため、単一の主選別部で一括して選別しようとすれば、上記のような繰出し部の厚み規制板94 (図10) で重なり合った硬貨を分離しながら1枚ずつ繰り出して行くことが困難となる。その場合、最も厚い硬貨1枚を通す高さに置かれた厚み規制板94は、最も薄い硬貨を2枚重なったまま通してしまうからである。

ところが、本実施形態においては、大別部Aによって大別された各グループ中

には、厚さが2倍以上異なる硬貨が含まれないこととなる。このため、各繰出し部9-1, 9-2の厚み規制板9-4で重なり合った硬貨を分離しながら1枚ずつ繰り出して、対応する主選別部B1, B2で確実に選別することができる。

また、各主選別部B1, B2によって選別すべき金種の数を少なくすることで、各主選別部B1, B2における選別孔5a～5d, 5e～5hの数を（この場合は8→4に）減らして案内路3-1, 3-2の長さを短縮することができる。従って、硬貨選別装置Sの（ひいては硬貨入金装置全体の）大きさをより小さくすることが可能となる。

そして、本実施形態の硬貨入金装置によれば、主選別部B1, B2で選別される8金種のユーロ硬貨に加えて、大別部Aで大別される大径硬貨C1としての旧硬貨や、旧硬貨選別部6bで選別される他金種硬貨としての旧硬貨が混在している場合でも、それらの硬貨を入金処理の対象とすることができます。

次に、本実施形態のリジェクト選別部6aおよび旧硬貨選別部6bは、上述したように、搬送方向に移動する硬貨Cを、そのまま真っ直ぐ支持ローラ部材62に沿って落下させるのではなく、支持ローラ部材62上から斜め横方向に離脱させて落下させている。これにより、排除すべき硬貨Cを支持ローラ部材62上から早期に離脱させ、支持ローラ部材62を「硬貨通過位置」に戻すタイミングを早めることができる。

一方、「硬貨通過位置」にある支持ローラ部材62上を通過しようとする硬貨Cは、その主案内部材32側の部分が排除孔60の案内縁部60aを通過して通路面30上に乗ると、通路面30と搬送ベルト43との間で挟持される。従って、この時点で支持ローラ部材62を「硬貨排除位置」に切り換えたとしても、当該硬貨Cを排除孔60から落下することなく通過させ、後続の硬貨Cのみを排除孔60から落下させることができる。

以上のようにして、支持ローラ部材62を「硬貨通過位置」と「硬貨排除位置」との間で切り換えるタイミングを早くしても確実な硬貨の選別を行うことができる。このため、硬貨の選別処理を従来よりも高速化することができる。

また、搬送方向に移動する硬貨Cを、通過時（図11aおよび図11b）にはそのまま真っ直ぐ通過させる一方、排除時（図12aおよび図12b）には支持

ローラ部材 6 2 上から斜め横方向に離脱させて落下させるようにしたので、「硬貨通過位置」において排除孔 6 0 上を通過可能な硬貨の最小直径と、「硬貨排除位置」において排除孔 6 0 から落下可能な硬貨の最大直径との差を従来よりも大きく取ることができる。このため、選別可能な硬貨の直径範囲を従来よりも拡大することができる。

[変形例]

本実施形態において、8金種のユーロ硬貨に旧硬貨等の他金種が混在したものを選別対象とする場合について説明したが、3つ以上の金種を含む複数の硬貨を2以上のグループに大別してから、さらに金種毎に選別する場合であれば、原則として対象硬貨を問わずに本発明を適用可能である。

また、大別部 Aにおいて硬貨をグループ毎に選択的に案内して大別するための案内構造は、上記の具体的構成に限定されるものではなく、他の公知の構成を用いてもよい。さらに、主選別部 B 1, B 2において硬貨を金種毎に選別する選別部も、上記の具体的構成に限定されるものではなく、電気的手段によるもの等、他の公知の構成を用いてもよい。例えば、上記のリジェクト選別部 6 a と同様の選別部を金種毎に設けてもよい。

また、選別部 6 a, 6 bにおける排除孔 6 0 の形状は、図 1 1 a 等に示したものには限定されない。すなわち、上述した案内縁部 6 0 a の機能を有し、対象とする硬貨を落下させることができるものであれば、他の形状を有していてもよい。また、支持ローラ部材 6 2 と搬送ベルト 4 3との間における硬貨 C の挟持をより確実なものにする観点から押さえローラ 6 6 を設ける場合について説明したが、支持ローラ部材 6 2 と搬送ベルト 4 3だけで確実な硬貨 C の挟持が可能であれば、当該押さえローラ 6 6 を省略してもよい。

次に、本実施形態に対する7つの具体的な変形例について説明する。

(1) 図 1 3 ないし図 1 8 に示す変形例は、回転円盤 2 が上記弾性部材 2 a に代えて複数のリング状弾性ベルト 2 b を有すると共に、それらの弾性ベルト 2 b の上部に対応したベルト逃げ溝 1 4 の形成された固定円盤 1 A を備えたものである。

回転円盤 2 の弾性ベルト 2 b は、ウレタンゴム等の弾性材料からなり、中空の

円形断面を有している。また、円盤本体22には、各弹性ベルト2bを保持するためのベルト保持溝24が同心円状に形成されている。

そして、円盤本体22に取り付けられた複数の弹性ベルト2bは、上記弹性部材1aと同様、固定円盤1Aとの間で硬貨を保持し、回転円盤2の回転に伴って移動させると共に、固定円盤1Aとの隙間の変化や金種による硬貨の厚さの違いを吸収できるようになっている（図16ないし図18参照）。

また、図16ないし図18に示すように、固定円盤1Aの底面1bに形成されたベルト逃げ溝14に、回転円盤2の弹性ベルト2b上部が入り込むことで、硬貨通路10a～10cからの硬貨の脱出が効果的に防止される。図14に示すように、ベルト逃げ溝14は、固定円盤1Aと回転円盤2との間の間隔が狭い部分にのみ形成されており、各硬貨案内部15a, 15b等の部分には形成されていない。

なお、図14に示すように、大径硬貨通路10aと中径硬貨通路10bとの境界部分に対応して、硬貨投入口1aに面した重なり硬貨戻し部13が設けられている。この重なり硬貨戻し部13は、段差部12a, 12bを重なったまま通過してしまった硬貨に対処するためのものであり、その上流側および下流側を、それぞれ段部13aおよび段部13bによって囲まれている。

その上流側の段部13aは、最も薄い硬貨の厚さよりも低く形成され（図17参照）、重なり合った2枚の硬貨の一方（回転円盤2側の硬貨）のみを硬貨投入口1a側へ通過させるようになっている。また、下流側の段部13bは、上流側の段部13aを通過した硬貨を案内して、これを硬貨投入口1a側へ戻すようになっている。

ここで、図14および図15を参照して、本変形例も含めた第1実施形態の作用効果について追加説明する。

まず、通常の硬貨選別処理を行う場合、回転円盤2は、図15の時計回り方向に「正転」する。この場合、通路の内周縁部分10i-a, 10i-bに硬貨の外縁を当接させた状態で直径に応じた硬貨の選別を行うようになっているので、従来のように硬貨に作用する遠心力に依存する必要がない。このため、回転円盤2の回転速度（選別処理速度）設定の自由度の高い硬貨選別装置を提供することが

できる。

次に、硬貨通路 10 を通過する硬貨は、通路の内周縁 10i と外周縁 10o との間に位置が規制される。そして、ステップ部 16a, 16b の上流側では、硬貨通路 10 が下流へ行くに従って固定円盤 1A の中心から遠ざかることで、回転円盤 2 の正転時に、通路の内周縁 10i で硬貨を外周側へ押し出すようにして、その内周縁部分 10i-a, 10i-b に当接させる。

また、ステップ部 16a, 16b の下流側では、硬貨通路 10 が下流へ行くに従って固定円盤 1A の中心に近づく。これにより、回転円盤 2 の逆転時においても、正転時と同様、ステップ部 16a, 16b の手前側（逆転時の上流側）において、通路の内周縁 10i で硬貨を外周側へ押し出すようにして、その内周縁部分 10i-a', 10i-b' に当接させることができる。

従って、回転円盤 2 を一旦逆転させた後に再度正転させた場合でも、ステップ部 16a, 16b の位置においては、硬貨の外縁が通路の内周縁部分 10i-a, 10i-b に当接していることが保証される。従って、回転円盤 2 を一時的に逆転させた後、再度正転させても正常な選別動作を続行することができる。これにより、例えば回転円盤 2 の正転による硬貨選別処理の途中で硬貨の詰まりを生じた場合、回転円盤 2 を一時的に逆転させて詰まりを解消した後で、再び回転円盤 2 の正転による選別動作を続行することも可能となる。

(2) 図 19 に示す変形例は、硬貨通路 10' の周囲に 6 つの選別硬貨案内部 15a～15f が設けられた固定円盤 1' を備えたものである。各選別硬貨案内部 15a～15e は、それぞれ、6 種の異なる硬貨 C1～C6 の直径に応じたステップ部 16a～16e と、案内縁部 18a～18e および放出口 19a～19e を含む放出通路 17a～17e とを有している（なお、図 19 においては、上記 6 種の硬貨のうちの一部を便宜上、符号 C1～C3 で示しており、上記実施形態の大～小径硬貨を示す符号 C1～C3 とは意味合いが異なる。各符号に対する a～c の添え字についても同様である）。

これにより、上記実施形態が硬貨を直径に応じて 3 種類に選別しているのに対して、6 種類に選別することが可能となる。例えば、直径の異なる 6 金種の硬貨を選別する場合は、上記実施形態では 3 つのグループに大別するだけなのに対し

て、この変形例では 6 つの金種毎に選別することができる。なお、直徑に応じて選別可能な硬貨の種類は、3 種類や 6 種類に限らず、選別硬貨案内部を設ける数によって任意に設定可能である。

(3) 図 20 ないし図 22 に示す変形例は、固定円盤 1 A の大径硬貨通路 10 a におけるステップ部 16 a の上流側に、通路の内周縁部分 10 i - a 側へ硬貨を付勢する付勢部材（付勢手段）7, 7' が設けられたものである。

各付勢部材 7, 7' は、固定円盤 1 A の表面側に軸 70 を介して揺動自在に取り付けられたレバー 72 を有している。このレバー 72 の先端には、下方へ延びる支軸 74 が取り付けられている。各支軸 74 は、固定円盤 1 A に形成された長孔 10 h, 10 h' を通って、固定円盤 1 A の裏面側まで延びている。そして、各支軸 74 の先端に、例えばペアリング部品からなるローラ 76 が回転自在に取り付けられている。

また、各レバー 72 を通路の内周縁部分 10 i - a 側へ付勢するコイルばね 78 が設けられている。これにより、各ローラ 76 は、通常はコイルばね 78 の付勢力によって硬貨通路 10 a 内に進出し、硬貨の通過時には、当該硬貨の直徑に応じて（コイルばね 78 の付勢力に抗して）硬貨通路 10 a 内から退避するようになっている。

この変形例によれば、ステップ部 16 a の上流側において、付勢部材 7, 7' が（ローラ 76 を介して）通路の内周縁部分 10 i - a 側へ硬貨を付勢することで、全ての硬貨の外縁が通路の内周縁部分 10 i - a へ当接することをより確実に保証することができる。例えば、図 20 および図 22 に示すように、厚い大径硬貨 C1' 同士の間に薄い小径硬貨 C3' が挟まれた場合、弾性ベルト 2 b (図 22) による小径硬貨 C3' の保持が不十分となり、小径硬貨 C3' が外周側へ移動してしまう可能性がある。そのような場合も、付勢部材 7, 7' の作用で当該小径硬貨 C3' を内周縁部分 10 i - a に確実に当接させることができる。

ここでは、上記のような大径硬貨 C1' の存在を前提として、大径硬貨用のステップ部 16 a の上流側に付勢手段 7, 7' を設ける場合について説明したが、必要に応じて中径硬貨用のステップ部 16 b の上流側に同様の付勢部材 7, 7' を設けてもよい。なお、付勢部材 7, 7' は必ずしも 2 つずつ設ける必要はなく、

また、上記のようなレバー式の付勢部材7, 7'に代えて、板ばね等からなる他の付勢手段を設けてもよい。

(4) 図23および図24に示す変形例は、硬貨通路10a～10cの底面を構成する分割式の通路底板P1～P5と、ステップ部16a, 16bを構成するステップ板SP1, SP2とが、固定円盤1Aに対して別体に設けられたものである。なお、図24には、それらのうち通路底板P3とステップ板SP1の断面が示されている。

通路底板P1～P5は、固定円盤1Aに対して、例えばねじ止め等によって着脱可能に取り付けられる。これにより、通路底板P1～P5を固定円盤1A自体とは異なる材料で製作することができ、また異なる加工を施すことも容易となる。例えば、通路底板P1～P5のみを耐摩耗性材料で製作したり、焼き入れ加工を施したりすることが考えられる。なお、通路底板は任意の数に分割してもよく、また複数に分割せず一体に形成してもよい。

一方、ステップ板SP1, SP2は、固定円盤1Aに対して、硬貨通路10の幅方向で位置調節可能に取り付けられている。これにより、特にステップ部16a, 16bにおける通路幅L1, L2を調節して、選別すべき硬貨の直径変化に対応することが可能となる。また、通路幅L1, L2を微調整して、より確実かつ円滑な硬貨の選別処理を図ることもできる。なお、これらのステップ板SP1, SP2も通路底板P1～P5と同様、固定円盤1A自体とは別に、耐摩耗性材料で製作したり、焼き入れ加工を施したりすることができる。

(5) 図25に示す変形例は、固定円盤1Aにおいて、硬貨通路10a', 10b'の底面を幅方向に傾斜させることで、内周縁部分10i-a, 10i-bとステップ部16a', 16b'の高さが略等しくなるようにしたものである。これにより、ステップ部16a, 16bに乗り上げた選別硬貨C1, C2が略水平な姿勢となるようにしている(図25に例示されているのは、一方の硬貨通路10a'およびステップ部16a'に大径硬貨C1である)。

この変形例によれば、硬貨案内部15a, 15bにおける選別硬貨C1, C2の傾斜による引っかかりを防止して、当該硬貨C1, C2の円滑な放出を確保することができる。なお、硬貨の直径が小さいほど傾斜による引っかかりが生じや

すくなるので、中径硬貨C2に関してのみ上記のように構成してもよい。

(6) 図26ないし図35に示す変形例は、異物選別手段8を有する固定円盤1" (図26) と、積層式の弾性部材200を有する回転円盤2' (図28) を備えたものである。

固定円盤1" (硬貨通路10の下流側) に設けられた異物選別手段8は、最も薄い硬貨の厚さよりも薄い異物Fを選択的に案内して固定円盤1"の外方へ放出するためのものである (図27参照)。そのような異物Fとしては、例えば、針金製の書類クリップやステープラー (書類とじ器) 用の針などがある。この異物選別手段8は、図26、図27、図32ないし図35に示すように、小径硬貨通路10cから分岐して固定円盤1"の外方へ通じる異物通路80を有すると共に、その分岐部分に段形状のゲート部82が設けられている。

異物通路80は、その分岐部分において固定円盤1"の半径方向に略直交する方向 (接線方向) に延びており、小径硬貨通路10cはそれよりも固定円盤1"の外側へ傾斜した方向に延びている。また、分岐部分のゲート部82は、回転円盤2' (の弾性部材200)との間で、異物Fを通し最も薄い硬貨 (この場合は小径硬貨C3) を通さない大きさ (高さ) の隙間84を形成している。

この変形例によれば、図27に示すように、小径硬貨通路10cを通る小径硬貨C3と異物Fのうち、硬貨C3は分岐部分のゲート部82を通れないため、そのまま硬貨通路10cに沿って強制的に放出口19cへ案内される。一方、硬貨C3より薄い異物Fは、回転円盤2'による回転力と遠心力によって接線方向へ進み、分岐部分のゲート部82を通って異物通路80内へ入り、硬貨C3から選別される。そして、選別された異物Fを異物通路80から固定部材1"の外方へ放出することで、そのような異物Fを硬貨C1~C3と区別して回収することができる。

なお、図34および図35に示すように、針金製の書類クリップのような縁の丸い異物Fに関しては、隙間84の大きさよりも多少厚いものであっても、弾性部材200の変形によりゲート部82を通過可能な場合がある。従って、隙間84の大きさは、そのような場合も考慮して設定されることになる。例えば、最も薄い小径硬貨C3の厚さ1.2mmに対して、隙間84の大きさが0.8mm程度に

設定される。

次に、回転円盤2'は、図28に示すように、積層構造を有する一体形の円盤状弾性部材200が、平坦な円盤本体22'上に取り付けられた構造を有している。この弾性部材200は、図29ないし図32に示すように、上面側の薄いウレタンゴム層201と、このウレタンゴム層201の下に設けられた多孔質弾性材層206とを有している。この多孔質弾性材層206は、比較的反発性の高いスポンジゴム（フォームラバー）製のものであることが好ましい。弾性部材200の底面側には、金属板23が固着されている。そして、弾性部材200は、この金属板23を介して、円盤本体22'に対してねじ29（図28）により着脱自在に取り付けられている。

(7) 図36に示す変形例は、図26に示す固定円盤1"（上記(6)の変形例）に対して細部の形状等の異なる固定円盤1Bを用いたものである。図36において、図26に示す固定円盤1"と同一の構成部分には同一符号を付している。また、図26に示す固定円盤1"に対応した構成部分には、図26における符号の数字部分に600を加えた符号を付している。以下、図26に示す固定円盤1"との主な相違点について説明する。

まず、図36において、硬貨導入部11に半円形の凸部600が追加されている。この凸部600は、重なり合ったまま導入部11へ入った硬貨のうち、上側（固定円盤1B側）の硬貨を投入口1a側へ押し戻すためのものである。

また、この固定円盤1Bにおける段差部612a, 612bは、投入口1a側に向かって傾斜した案内縁部612a', 612b'をそれぞれ有している。これらの案内縁部612a', 612b'は、硬貨通路610の外周縁610o側に寄っていない硬貨や、重なり合った上側の硬貨を投入口1a側へ戻す働きを有している。なお、2段目の段差部612bは、その下流側の大径硬貨通路610aよりも底面1b側へ高く突出することで、その上流側と下流側にそれぞれ段差を形成するようになっている。

また、この固定円盤1Bにおいては、中径硬貨案内部615bにおけるステップ部616bが、図23に示すステップ板SP2のように位置調節可能な別体形のステップ板SP2'によって構成されている。このステップ板SP2'の斜面

部 6 1 6 b' は、小径硬貨通路 6 1 0 c の通路幅 L 2 よりも内側に突出しているが、通路幅 L 2 より小さい直径の小径硬貨 C 3 は、その突出部分を乗り越えて小径硬貨通路 6 1 0 c へ進むことができるようになっている。

その他、この固定円盤 1 B は、重なり硬貨戻し部 6 1 3 や放出通路 6 1 7 a, 6 1 7 b の形状等においても、図 2 6 に示す固定円盤 1" とやや異なっているが、その基本的な原理は同様である。

第 2 実施形態

次に、図 3 7 ないし図 4 0 を参照して本発明の第 2 実施形態について説明する。本実施形態は、回転円盤の構造に係るものであり、基本的には上記第 1 実施形態における変形例 (6) の回転円盤 2' (図 2 8) と略同様の回転円盤 2' を備えている。

すなわち、本実施形態の回転円盤 2' は、図 3 7 に示すように、軸 2 0 によって回転自在に支持された円盤本体 2 2' と、この円盤本体 2 2' の上面側に取り付けられた積層円盤状の弾性部材 2 0 0 とを有している。弾性部材 2 0 0 は、図 3 7 および図 3 8 に示すように、上面側の薄いウレタンゴム層 2 0 1 と、このウレタンゴム層 2 0 1 の下に設けられた多孔質弾性材層 2 0 6 とを有している。この多孔質弾性材層 2 0 6 は、比較的反発性の高い (例えば 25% 圧縮荷重 6 3 0 ~ 9 5 0 g/cm² 程度の) スポンジゴム (フォームラバー) 製のものであることが好ましい。

図 3 7 ないし図 3 9 b に示すように、本実施形態においては、ウレタンゴム層 2 0 1 の表面 2 0 3 に、複数の半径方向溝 2 0 2 が形成されている。これらの半径方向溝 2 0 2 は、弾性部材 2 0 0 の外周部における溝 2 0 2 同士の間隔 I (図 3 9 b) が、最小径の硬貨の直径よりも小さくなるように配置されている。

また、図 3 9 a および図 3 9 b に示すように、ウレタンゴム層 2 0 1 における半径方向溝 2 0 2 の一部に、他の部分よりも深さの浅い目印部 2 0 4 が設けられている。例えば、ウレタンゴム層 2 0 1 の厚さを 1 mm 程度とし、半径方向溝 2 0 2 の深さを、目印部 2 0 4 においては $D_2 = 0.1 \text{ mm}$ 、他の部分においては $D_1 = 0.3 \text{ mm}$ とする。

なお、このような半径方向溝 2 0 2 を有するウレタンゴム層 2 0 1 は、熱可塑

性のウレタンゴムを材料とすることで、射出成形により容易に製造することが可能である。

次に、図37および図38に示すように、弹性部材200の底面側には、円盤状の金属板23が固着されている。そして、図37に示すように、弹性部材200は、この金属板23を介して、円盤本体22'に対して4本のねじ29により着脱自在に取り付けられている。なお、回転円盤2'には、ねじ29の頭部を収めるための中心孔200aが形成されている。この中心孔200aは、回転円盤2'の中心部分に投入硬貨が停滯しないようにするための円錐形部材24'によって塞がれる。また、円盤本体22'の中心部分には、4本のねじ29に対応したねじ孔22aが形成されている。

そして、円盤本体22'に取り付けられた弹性部材200は、固定円盤1との間で硬貨を保持し、回転円盤2'の回転に伴って移動させると共に、固定円盤1との隙間の変化や金種による硬貨の厚さの違いを吸収できるようになっている(図40参照)。

本実施形態における回転円盤2'の弹性部材200は、ウレタンゴム層201を上面側に有することで、他の合成ゴム材料等を用いる場合に比べて耐摩耗性を向上させることができる。また、ウレタンゴム層201の表面203に形成された半径方向溝202が硬貨Cの外周縁と係合することで(図40参照)、回転円盤2'の半径方向における硬貨Cの拘束力は増大させずに、回転方向における硬貨Cの搬送力だけを増大させることができる。

さらに、表面203に複数の半径方向溝202が形成されていることでウレタンゴム層201が変形しやすくなるため(図40参照)、厚さの異なる硬貨同士が並んだ場合でも、それらを確実に保持することが可能となる。以上のことにより、本実施形態によれば、より確実な硬貨の選別動作を長期間に渡って確保することができる。

また、弹性部材200の外周部における半径方向溝202同士の間隔Iを最小径の硬貨の直径よりも小さくしたことで、小径の硬貨が周方向に連なった場合であっても、全ての硬貨が必ず半径方向溝202上に位置するようにして、半径方向溝202による上記の作用効果を常に維持することができる。また、ウレタン

ゴム層 201 における半径方向溝 202 の一部に、他の部分よりも深さの浅い目印部 204 が設けられているので、ウレタンゴム層 201 が摩耗すると、はじめに目印部 204 (図 39a および図 39b) の溝がなくなることで、その摩耗の程度や交換時期を知る目安とすることができます。

次に、弹性部材 200 がウレタンゴム層 201 の下に多孔質弹性材層 206 を有することで、弹性部材 200 全体の圧縮変形可能な量を大きくして、様々な厚さの硬貨に柔軟に対応できるようにすることができます。また、多孔質弹性材層 206 の材料として、多孔質弹性材の中でも特に高い反発性を有するスポンジゴムを用いることで、厚さの異なる硬貨同士が並んだ場合などにおいても、弹性部材 200 による硬貨のより確実な保持を図ることができます。

さらに、円盤本体 22' に対する弹性部材 200 の取り付けを、金属板 23 を介してねじ 29 により着脱自在に行うことができる (図 37 参照) 、弹性部材 200 の交換を極めて容易に行うことができます。

第 3 実施形態

次に、図 41 ないし図 44 を参照して本発明の第 3 実施形態について説明する。本実施形態は、上記第 1 実施形態で説明したような硬貨選別装置を備える硬貨入金装置に係るものであり、図 1 ないし図 12b に示す上記第 1 実施形態と共に構成部分には同一符号を付すと共に、適宜、それらの図も参照して説明する。また、上記第 1 実施形態と共に構成や動作等については説明を一部ないし全部省略する。以下、本実施形態の構成、動作・作用、効果、および変形例について順次説明する。

[構成]

まず、本実施形態の硬貨入金装置は、新通貨単位の硬貨であるユーロ硬貨 (新硬貨) と、これらのユーロ硬貨への切り替え対象となる旧通貨単位の硬貨である旧硬貨 (ドイツマルク硬貨等) とが混在したものを入金処理の対象としている。そのうちユーロ硬貨の分類等については、上記第 1 実施形態で説明したとおりである。

図 41 には、本実施形態の硬貨入金装置の外観が示されている。図 41 に示す硬貨入金装置においては、情報処理部 100 の前面に、タッチパネル式ディスプ

レイからなる表示・操作部 100a、カード挿入口 100b およびレシート発行口 100c が配設されている。

本実施形態においても、図 3 および図 4 に示すような、硬貨収納力セット 124a～124j を有する収納ユニット 120 と、各収納力セット 124a～124j に対応した一時保留部 130 とが設けられている。本実施形態では、硬貨収納力セットが、新硬貨を金種毎に収納する硬貨収納力セット（新硬貨収納部）124a～124h と、旧硬貨を金種混合状態で収納する硬貨収納力セット（旧硬貨収納部）124i, 124j とに大別される。これに対応して、一時保留部 130 も、新硬貨を金種毎に一時保留する一時保留部（新硬貨保留部）と、旧硬貨を金種混合状態で一時保留する一時保留部（旧硬貨保留部）とに大別される。

次に、この硬貨入金装置は、図 42 に示すような制御部（計数手段、演算手段、入金処理手段）U' を備えている。この制御部 U' には、上記表示・操作部 100a を構成する表示部（表示手段）101～104 および操作部 105～107 が接続されている。また、制御部 U' には、上記カード挿入口 100b に対応したカード読取部 R と、上記レシート発行口 100c に対応した印字部（印字手段）P とが接続されている。また、制御部 U' には、識別部（識別・計数手段）D と、大径硬貨用の計数センサ（計数手段）19s（図 6）と、各一時保留部 130 を作動させる駆動回路とが接続されている。

なお、図 1 に示す主選別部 B1, B2 における各選別孔 5a～5d, 5e～5h の直前に設けられたセンサ T も、それぞれ図 42 に示す制御部 U' に接続されている。そして、識別部 D での金種識別に基づく硬貨の計数に加えて、各センサ T による硬貨の通貨確認を行うことで、制御部（計数手段）U' における計数の信頼性を向上させるようにしている。

図 43 には、上記表示・操作部 100a（図 41）を構成する表示部 101～104 および操作部 105～107 の具体例（タッチパネル式ディスプレイの画面表示内容）が示されている。図 43 に示す画面には、新通貨単位の合計金額 101、旧通貨単位の合計金額 102、新通貨単位への換算金額 103 および新通貨単位の総合計金額 104 の各表示部が含まれている。

また、操作部としては、印字ボタン（印字指示手段）105、承認ボタン（承

認指示手段) 106 および取消ボタン 107 が含まれている。このうち、印字ボタン 105 は、制御部 U' (図 42) に対して、入金処理の承認指示を行うと共に、印字部 P (図 42) にレシートの印字出力を行わせる印字指示を行うためのものである。また、承認ボタン 106 は、制御部 U' (図 42) に対して入金処理の承認指示を単独で行うためのものである。

この表示・操作部 100a は、口座番号等を入力するためのテンキー入力画面等の他の画面を表示することもできるようになっている。なお、口座番号等の入力は、上記カード挿入口 100b (図 41) に挿入したカードの記録情報をカード読取部 R (図 42) で読み取ることによって行うこともできる。

図 44 には、上記印字部 P (図 42) によって印字出力されるレシートの印字内容の具体例が示されている。図 44 に示すレシートには、上記表示・操作部 100a における表示部 101～104 の表示内容と同様、新通貨単位の合計金額 101、旧通貨単位の合計金額 102、新通貨単位への換算金額 103 および新通貨単位の総合計金額 104 が印字されている。また、このレシートには、各通貨単位ごとに入金硬貨の金種 I1、枚数 I2 および金額 I3 の内訳も印字されている。

ここで、図 42 に示す制御部 U' は、次のように、計数手段、演算手段および入金処理手段としての機能をも有している。

まず、計数手段としての制御部 U' は、識別部 D による硬貨の識別結果に基づいて、新通貨単位の合計金額 101 および旧通貨単位の合計金額 102 をそれぞれ計数する。図 44 のレシートにも示すように、各合計金額 101, 102 は、各金種ごとに金種 I1 × 枚数 I2 = 金額 I3 を求め、それらの金額 I3 を通貨単位ごとに合計することで求められる。

次に、演算手段としての制御部 U' は、まず、計数された旧通貨単位の合計金額 102 を所定の換算レート (例えば 1.95583EURO/DEM (ユーロ/ドイツマルク)) に基づいて新通貨単位に換算した換算金額 103 を算出する。そして、新通貨単位の合計金額 101 と換算金額 103 を合計した新通貨単位の総合計金額 104 を算出する。

また、入金処理手段としての制御部 U' は、印字ボタン 105 または承認ボタ

ン106(図42、図43)による入金承認指示に応じて、各一時保留部130に一時保留された新硬貨および旧硬貨をそれぞれ対応する硬貨収納力セット124a～124jに収納すると共に、上記新通貨単位の総合計金額104による入金処理を行う。

[動作・作用]

次に、以上のような構成よりなる本実施形態の動作ないし作用について説明する。なお、以下の処理の対象となる硬貨は、上述したように、8つの金種を含む新硬貨としてのユーロ硬貨、旧硬貨およびリジェクト硬貨が混在したものとする。

それらの硬貨は、図41に示すホッパ112に投入された後、上記第1実施形態の場合と同様、硬貨選別装置Sの大別部Aおよび主選別部B1、B2によって選別され(図1)、リジェクト硬貨を除いて、それぞれ対応する一時保留部130内に一時保留される(図3)。

本実施形態においては、各一時保留部130内に一時保留された新硬貨としてのユーロ硬貨(大、中および小径硬貨)および旧硬貨は、(計数手段および演算手段としての)制御部U'によって、新通貨単位の合計金額101、旧通貨単位の合計金額102、新通貨単位への換算金額103および新通貨単位の総合計金額104が求められている。これらの金額は、それぞれ表示・操作画面100a(図42、図43)の表示部101～104に表示される。

図43に示す例では、新通貨単位の合計金額101が7,818.00/E(ユーロ)、旧通貨単位の合計金額102が2,712.00/DM(ドイツマルク)となっている。また、所定の換算レート(1.95583E/DM(ユーロ/ドイツマルク))に基づく新通貨単位への換算金額103が5,304.00/E(ユーロ)となり、新通貨単位の総合計金額104が $7,818.00 + 5,304.00 = 13,122.00/E$ (ユーロ)となっている。

このような表示部101～104の表示内容に対して、承認ボタン106(図42、図43)による承認指示がなされると、(入金処理手段としての)制御部U'によって、上記新通貨単位の総合計金額104による入金処理が行われる。一方、印字ボタン105(図42、図43)による入金承認指示および印字指示がなされると、同様の入金処理が行われると共に、印字部Pによる上記レシート(図44)の印字出力が行われる。印字されたレシートは、レシート発行口10

0c (図41) から発行され、利用者によって抜き取られる。

入金処理に際して制御部U' (図42) は、各一時保留部130の駆動回路を作動させることで、各一時保留部130内の新硬貨および旧硬貨を、対応する硬貨収納カセット124a～124j内に収納する (図3および図4)。また、一時保留部130内に一時保留された硬貨のうち、(表示部101～104の表示により確認された金額の不一致等により)返却の必要が生じた硬貨は、取消ボタン107 (図42、図43) による制御部U'への返却指示により、一時保留部130から返却箱116内に移される (図3および図4)。

[効 果]

以上説明したように本実施形態によれば、硬貨選別装置Sにおける主選別部B-1, B-2の選別孔5a～5hで選別される8金種のユーロ硬貨 (新硬貨) に加えて、大別部Aの大径硬貨案内部15aで選別される大径硬貨C1としての旧硬貨や、旧硬貨選別部6bで選別される旧硬貨が混在している場合でも、それら全ての硬貨を入金処理の対象とすることができます。すなわち、新通貨単位と旧通貨単位の両通貨単位の硬貨を入金対象とし、新通貨単位の総合計金額104による入金処理を行うことができる。

また、表示・操作部100aの表示部101～104により、新通貨単位の合計金額、旧通貨単位の合計金額、換算金額および新通貨単位の総合計金額を表示することで、それぞれの金額を予め的確に把握し確認した上で、(印字ボタン105や承認ボタン106による)入金承認指示により最終的な入金処理を行うことができる。また、印字ボタン105により入金承認指示と共に印字指示を行うことで、最終的な入金処理を行うと共に、その入金処理の内容を印字出力によりレシートに記録することができる。

なお、本実施形態では、上記第1実施形態と同様、主選別部B1, B2の選別孔5a～5hで新硬貨を金種ごとに選別すると共に、大別部Aの大径硬貨案内部15aや旧硬貨選別部6bで旧硬貨を金種に拘らず選別するようにしている。また、新硬貨保留部としての一時保留部130および新硬貨収納部としての硬貨収納カセット124a～124hは、それぞれ新硬貨を金種ごとに一時保留および収納するよう金種別に分割して設けられている。一方、旧硬貨保留部としての一

時保留部 130 および旧硬貨収納部としての硬貨収納カセット 124i, 124j は、それぞれ旧硬貨を金種混合状態で一時保留および収納するように設けられている。従って、再利用される新硬貨は金種ごとに回収し、再利用されずに処分される旧硬貨は混合状態で回収することで、効率的な硬貨の回収を行うことができる。

〔変形例〕

なお、上記レシートの印字内容は図 44 に例示したものに限られず、例えば表示・操作部 100a における表示部の表示内容と同様、新通貨単位の合計金額 101、旧通貨単位の合計金額 102、新通貨単位への換算金額 103 および新通貨単位の総合計金額 104 のみを印字するようにしてもよい。

請求の範囲

1. 3 以上の金種を含む複数の硬貨を金種毎に選別するための硬貨選別装置において、

前記複数の硬貨を、その寸法に基づいて予め 2 以上のグループに大別するための大別手段と、

この大別手段によって大別された各グループの硬貨を、更に金種毎に選別するための主選別手段と

を備えた、ことを特徴とする硬貨選別装置。

2. 前記大別手段は、

中心部に硬貨投入口を有する固定部材と、

この固定部材の底面に重ね合わされた状態で回転する回転円盤と
を備え、

前記固定部材の硬貨投入口から入った硬貨が、前記回転円盤の回転に伴って、
前記固定部材の底面に対して摺動するように構成されると共に、

前記固定部材は、その底面に対して摺動する硬貨を、前記グループ毎に選択的に
案内するための案内構造を有する、ことを特徴とする請求項 1 記載の硬貨選別
装置。

3. 前記主選別手段は、

選別すべき硬貨を 1 枚ずつ略水平に案内するための案内路と、

この案内路に沿って硬貨を搬送するための搬送手段と、

前記案内路に沿って、選別すべき金種毎に間隔を置いて順次設けられた複数の
選別部と

を有する、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の硬貨選別装置。

4. 3 以上の金種を含む複数の硬貨を金種毎に選別して入金処理を行うため
の硬貨入金装置において、

前記複数の硬貨を、その寸法に基づいて予め2以上のグループに大別するための大別手段と、

この大別手段によって大別された各グループの硬貨をそれぞれ識別する識別手段と、

この識別手段による識別が不能であったリジェクト硬貨を予め選別するためのリジェクト選別手段と、

前記識別手段によって識別された各グループの硬貨を、更に金種毎に選別するための主選別手段と、

前記識別手段で識別された硬貨の金額を算出して入金処理を行う入金処理手段と

を備えた、ことを特徴とする硬貨入金装置。

5. 前記識別手段による識別結果が前記主選別手段による選別の対象外である他金種硬貨を予め選別するための他金種選別手段を更に備えた、ことを特徴とする請求項4記載の硬貨入金装置。

6. 前記識別手段は、前記他金種硬貨の金種も識別可能であり、

前記入金処理手段が、前記主選別手段で選別される硬貨と、前記他金種選別手段で選別される他金種硬貨との入金処理を行う、ことを特徴とする請求項5記載の硬貨入金装置。

7. 中心部に硬貨投入口を有する固定部材と、

この固定部材の底面に重ね合わされた状態で回転する回転円盤とを備え、

前記固定部材の硬貨投入口から入った硬貨が、前記回転円盤の回転に伴って、前記固定部材の底面に対して摺動するよう構成されると共に、

前記固定部材は、その底面に対して摺動する硬貨を直径に応じて選択的に案内するための案内構造を有し、

この案内構造は、

前記固定部材の底面に形成され、全ての硬貨の外縁を当接させる内周縁部分を有した硬貨通路と、

少なくとも 1 つの選別硬貨案内部と
を含み、

前記選別硬貨案内部は、

前記硬貨通路の内周縁部分に硬貨の外縁が当接した状態において、所定の基準寸法より大きい直径の硬貨のみが、その外周側を乗り上げるように形成されたステップ部と、

このステップ部に乗り上げた硬貨を案内して前記固定部材の外方へ放出するための放出通路と

を有する、ことを特徴とする硬貨選別装置。

8. 前記硬貨通路は、

そこを通過する硬貨の外縁が当接可能な内周縁および外周縁を有すると共に、前記ステップ部に対する上流側では、下流へ行くに従って前記固定部材の中心から遠ざかり、

前記ステップ部に対する下流側では、下流へ行くに従って前記固定部材の中心に近づくように湾曲している、ことを特徴とする請求項 7 記載の硬貨選別装置。

9. 前記硬貨通路における前記ステップ部に対する上流側に、前記硬貨通路の内周縁側へ硬貨を付勢する付勢手段が設けられている、ことを特徴とする請求項 7 または 8 記載の硬貨選別装置。

10. 前記固定部材の案内構造は、前記ステップ部に乗り上げた前記選別硬貨が略水平な姿勢となるように構成されている、ことを特徴とする請求項 7 または 8 記載の硬貨選別装置。

11. 前記固定部材の案内構造は、前記ステップ部を構成すると共に前記硬貨通路の幅方向で位置調節可能なステップ板を更に有する、ことを特徴とする請

求項 7 または 8 記載の硬貨選別装置。

12. 前記硬貨通路の下流側に、最も薄い硬貨の厚さよりも薄い異物を選択的に案内して前記固定部材の外方へ放出するための異物選別手段が設けられている、ことを特徴とする請求項 7 または 8 記載の硬貨選別装置。

13. 前記異物選別手段は、

前記硬貨通路から分岐して前記固定部材の外方へ通じるように前記固定部材に形成された異物通路と、

この異物通路の分岐部分に設けられ、前記回転円盤との間で、前記異物を通し前記最も薄い硬貨を通さない大きさの隙間を形成するゲート部と
を有する、ことを特徴とする請求項 12 記載の硬貨選別装置。

14. 中心部に硬貨投入口を有する固定部材と、

この固定部材の底面に重ね合わされた状態で回転し、円盤本体と、この円盤本体の上面に取り付けられた弾性部材とを有する回転円盤と
を備え、

前記固定部材の硬貨投入口から入った硬貨が、前記回転円盤の回転に伴って、前記固定部材の底面に対して摺動するように構成されると共に、

前記固定部材は、その底面に対して摺動する硬貨を直径に応じて選択的に案内するための案内構造を有し、

前記回転円盤の弾性部材は、表面に複数の半径方向溝が形成されたウレタンゴム層を含む、ことを特徴とする硬貨選別装置。

15. 前記弾性部材の外周部における半径方向溝同士の間隔は、最小径の硬貨の直径よりも小さい、ことを特徴とする請求項 14 記載の硬貨選別装置。

16. 前記弾性部材におけるウレタンゴム層の材料は熱可塑性のウレタンゴムである、ことを特徴とする請求項 14 または 15 記載の硬貨選別装置。

17. 前記弹性部材は、前記ウレタンゴム層の下に多孔質弹性材層を有する、ことを特徴とする請求項14または15記載の硬貨選別装置。

18. 前記多孔質弹性材層はスポンジゴム製である、ことを特徴とする請求項17記載の硬貨選別装置。

19. 前記ウレタンゴム層における半径方向溝の一部に、他の部分よりも深さの浅い目印部が設けられている、ことを特徴とする請求項14または15記載の硬貨選別装置。

20. 前記弹性部材の底面側に、前記円盤本体に対して着脱可能な金属板が固着されている、ことを特徴とする請求項14または15記載の硬貨選別装置。

21. 略水平な通路面を有し、硬貨排除孔が設けられた通路部材と、この通路部材の前記通路面上に延設され、前記通路部材の上流側から下流側へ前記通路面に沿って硬貨を案内する案内部材と、

前記通路部材の通路面との間で硬貨を挟持し、当該硬貨を前記通路部材の上流側から下流側へ前記案内部材に沿って搬送するように張設された搬送ベルトと、前記排除孔の下側に前記搬送ベルトと対向して設けられた支持ローラ部材とを備え、

前記排除孔は、前記通路部材に前記案内部材と隣接して形成され、前記通路部材の下流側へ向かって前記案内部材から離れるように傾斜して延びる案内側壁を有し、

前記支持ローラ部材は、その上端部の高さが前記排除孔の案内側壁上端の高さと同等以上になる硬貨通過位置と、その上端部の高さが前記排除孔の案内側壁上端の高さより低くなる硬貨排除位置とを切換可能に構成されている、ことを特徴とする硬貨選別装置。

22. 前記支持ローラ部材は、

前記通路面と略平行で硬貨の搬送方向に略直交する、回動可能な支持軸と、この支持軸に対して偏心して取り付けられた、大径部と小径部とを有する偏心部材と、

この偏心部材の外周に回転自在に取り付けられた自由ローラとを有する、ことを特徴とする請求項21記載の硬貨選別装置。

23. 前記案内路の前記排除孔よりも上流側に対応して設けられ、硬貨の識別を行う識別手段と、

この識別手段による識別結果に応じて、前記支持ローラ部材の硬貨通過位置と硬貨排除位置との切り換えを行うための制御手段とを更に備えた、ことを特徴とする請求項21または22記載の硬貨選別装置。

24. 前記支持ローラ部材との間で前記搬送ベルトを介して硬貨を挟持可能に設けられた押さえローラを更に備えた、ことを特徴とする請求項21または22記載の硬貨選別装置。

25. 新通貨単位の硬貨である新硬貨と、旧通貨単位の硬貨である旧硬貨とを混合状態で1枚ずつ繰り出す硬貨繰出し手段と、

この硬貨繰出し手段によって繰り出された硬貨の金種を識別する識別手段と、新硬貨および旧硬貨をそれぞれ一時保留するための新硬貨保留部および旧硬貨保留部と、

新硬貨および旧硬貨をそれぞれ選別して前記新硬貨保留部および前記旧硬貨保留部に入れる選別手段と、

前記新硬貨保留部および前記旧硬貨保留部からそれぞれ新硬貨および旧硬貨を受け入れて収納する新硬貨収納部および旧硬貨収納部と、

前記識別手段による識別結果に基づいて、新通貨単位の合計金額および旧通貨単位の合計金額をそれぞれ計数する計数手段と、

この計数手段によって計数された旧通貨単位の合計金額を所定の換算レートに

基づいて新通貨単位に換算した換算金額を算出すると共に、前記計数手段によつて計数された新通貨単位の合計金額と前記換算金額とを合計した新通貨単位の総合計金額を算出する演算手段と、

前記新通貨単位の合計金額、前記旧通貨単位の合計金額、前記換算金額および前記新通貨単位の総合計金額を表示する表示手段と、

この表示手段による表示内容に対して入金承認指示を行う承認指示手段と、

この承認手段による入金承認指示に応じて、各硬貨保留部に一時保留された新硬貨および旧硬貨をそれぞれ対応する硬貨収納部に収納し、前記新通貨単位の総合計金額による入金処理を行う入金処理手段と

を備えた、ことを特徴とする硬貨入金装置。

26. 前記承認手段に代わって前記入金承認指示を行うと共に、印字指示を行う印字指示手段と、

この印字指示手段による印字指示に応じて前記表示手段の表示内容の少なくとも一部を印字出力する印字手段と

をさらに備えた、ことを特徴とする請求項25記載の硬貨入金装置。

27. 前記選別手段は、新硬貨を金種ごとに選別すると共に、旧硬貨を金種に拘らず選別するように構成され、

前記新硬貨保留部および前記新硬貨収納部は、それぞれ新硬貨を金種ごとに一時保留および収納するよう金種別に分割して設けられ、

前記旧硬貨保留部および前記旧硬貨収納部は、それぞれ旧硬貨を金種混合状態で一時保留および収納するよう設けられている、

ことを特徴とする請求項25または26記載の硬貨入金装置。



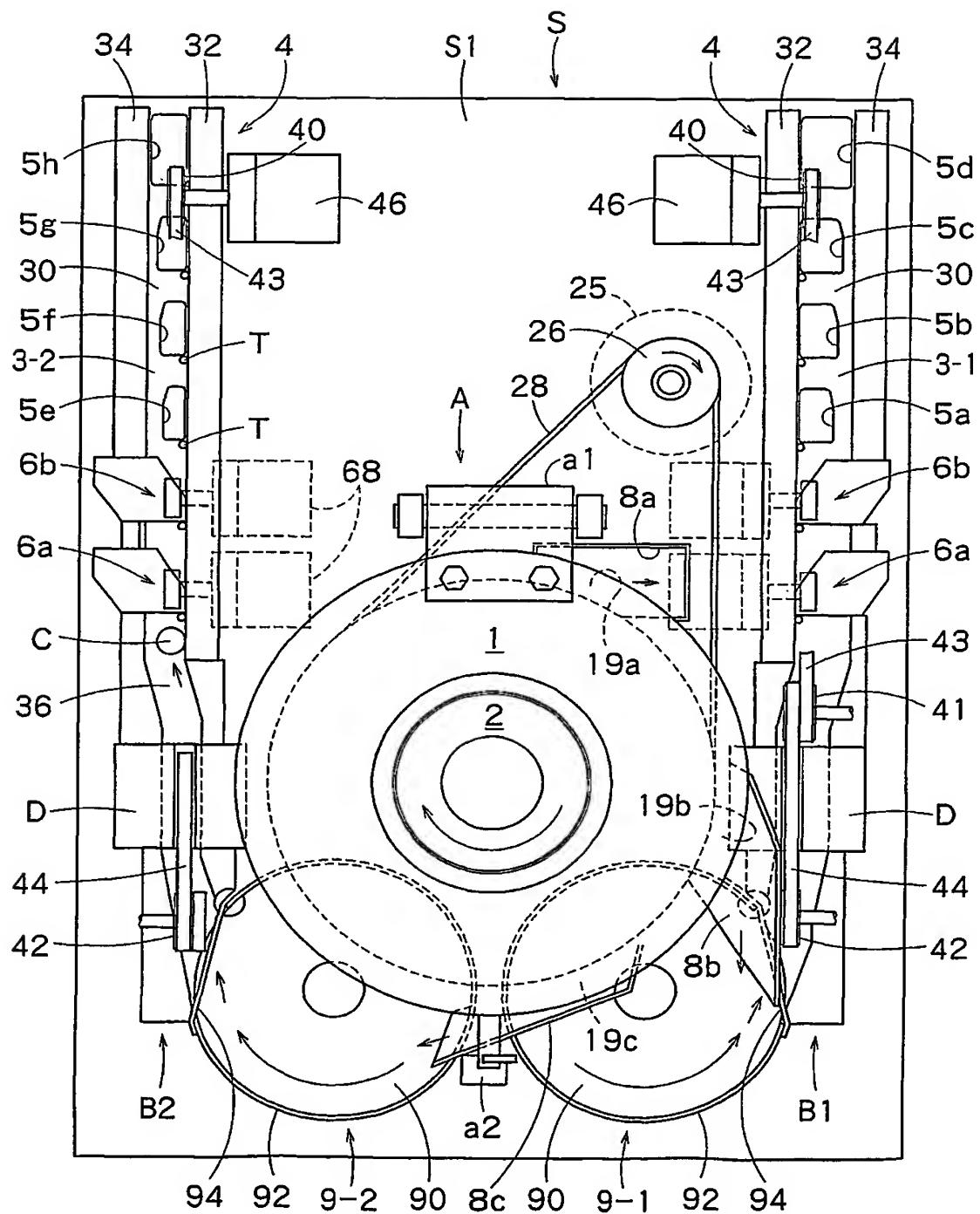


FIG. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2 / 30

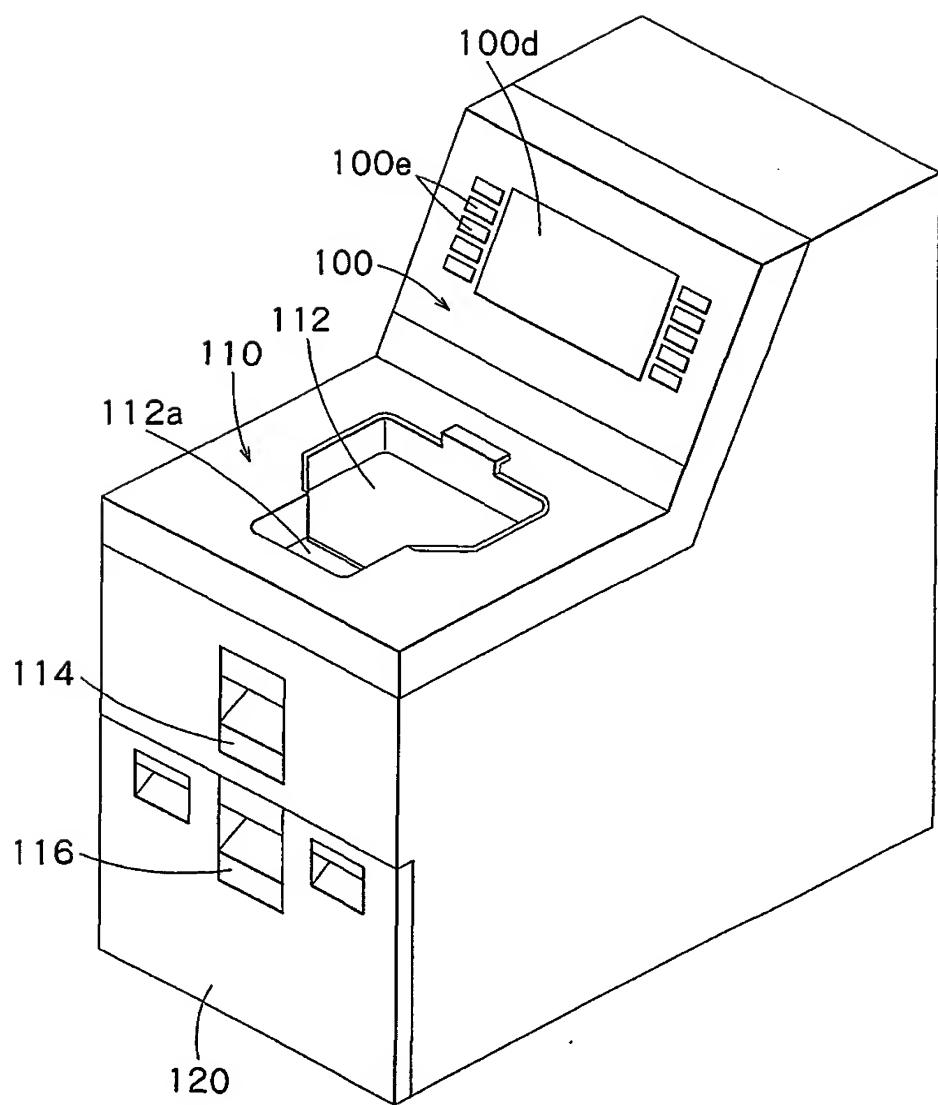


FIG. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3 / 30

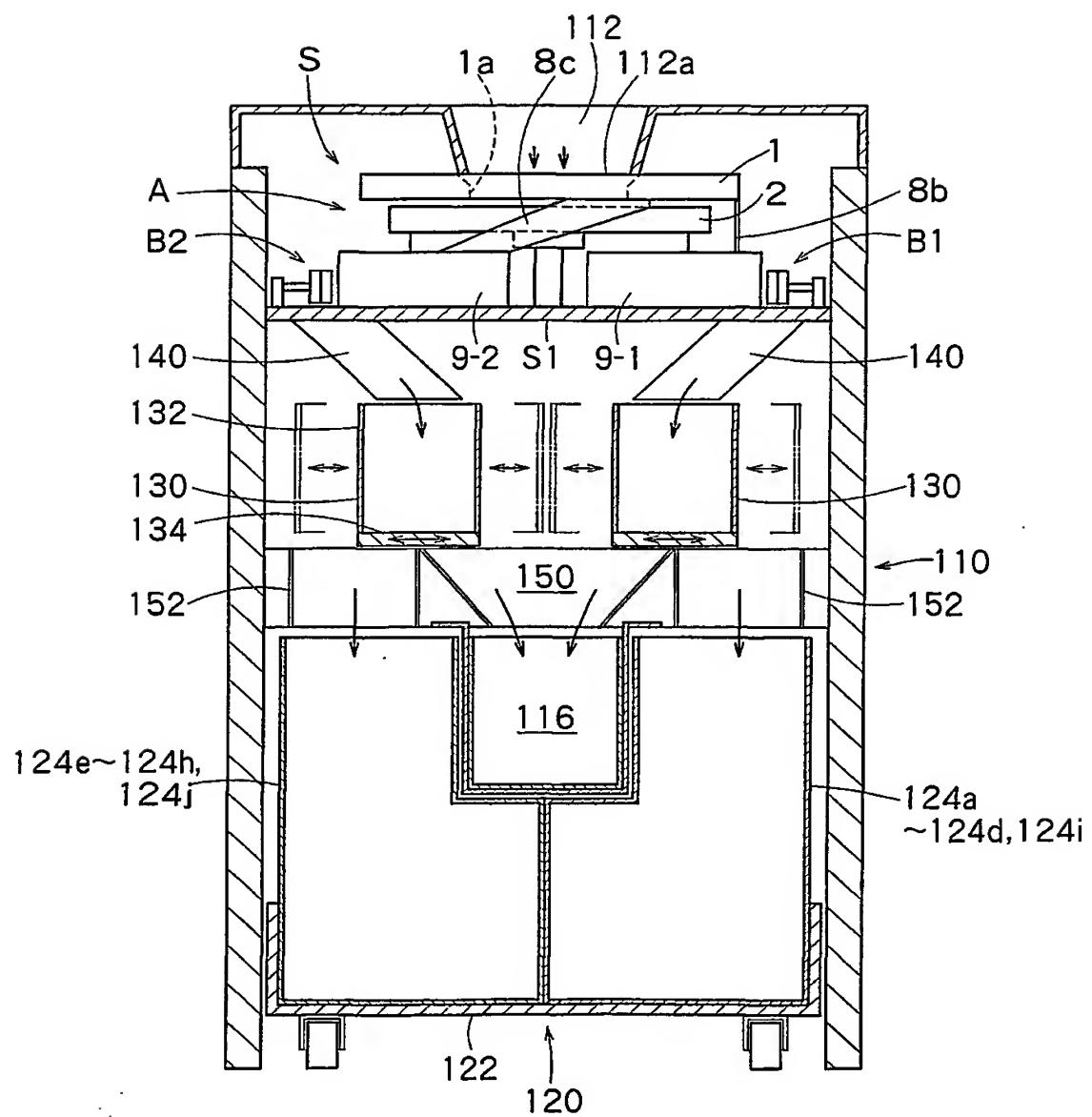


FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4 / 30

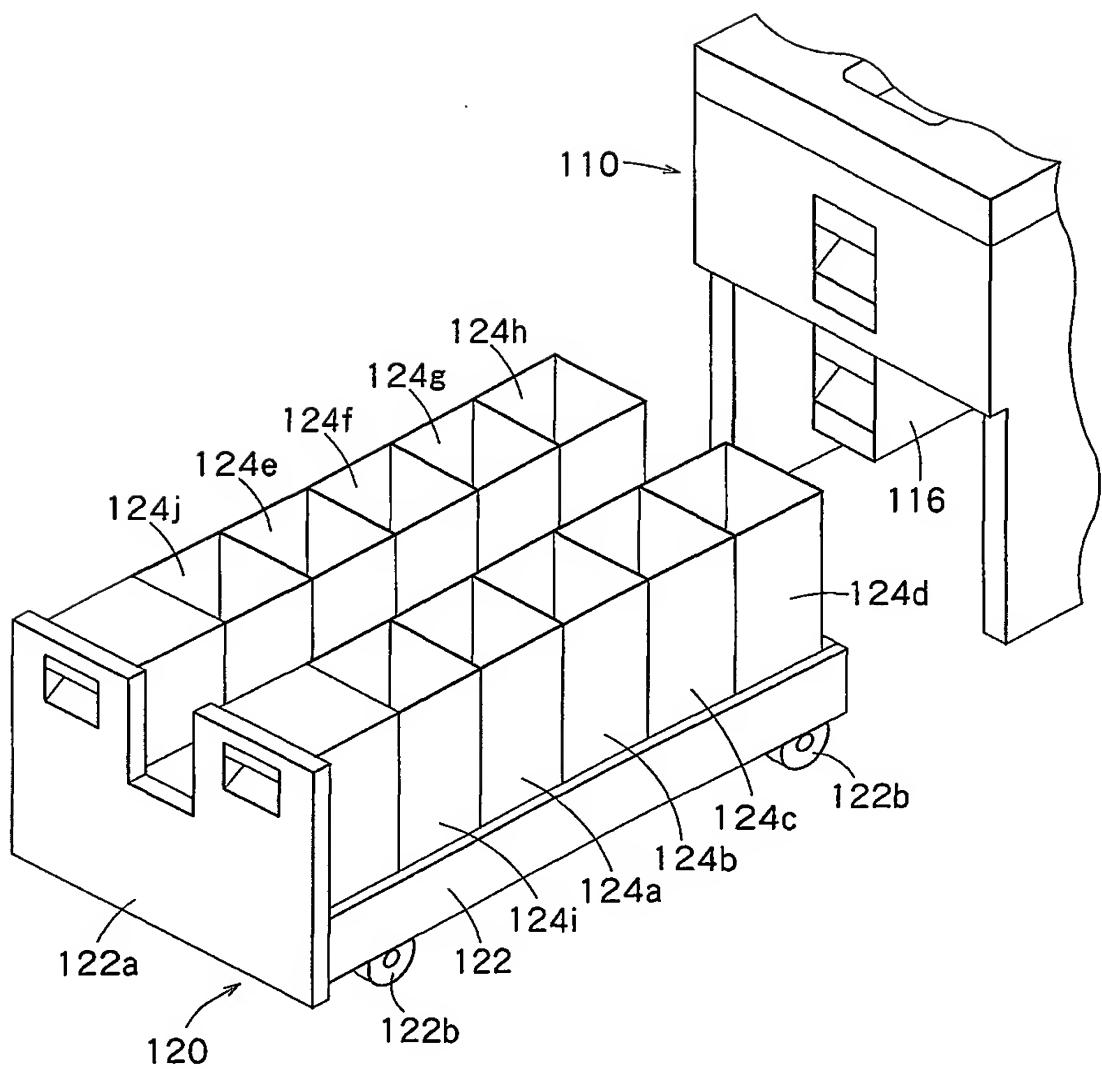


FIG. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5 / 30

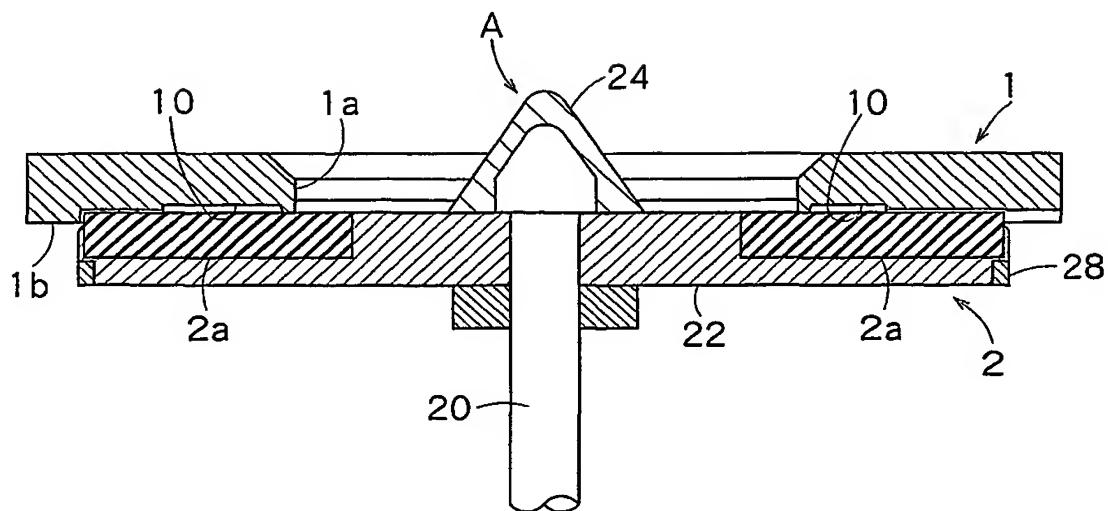


FIG. 5

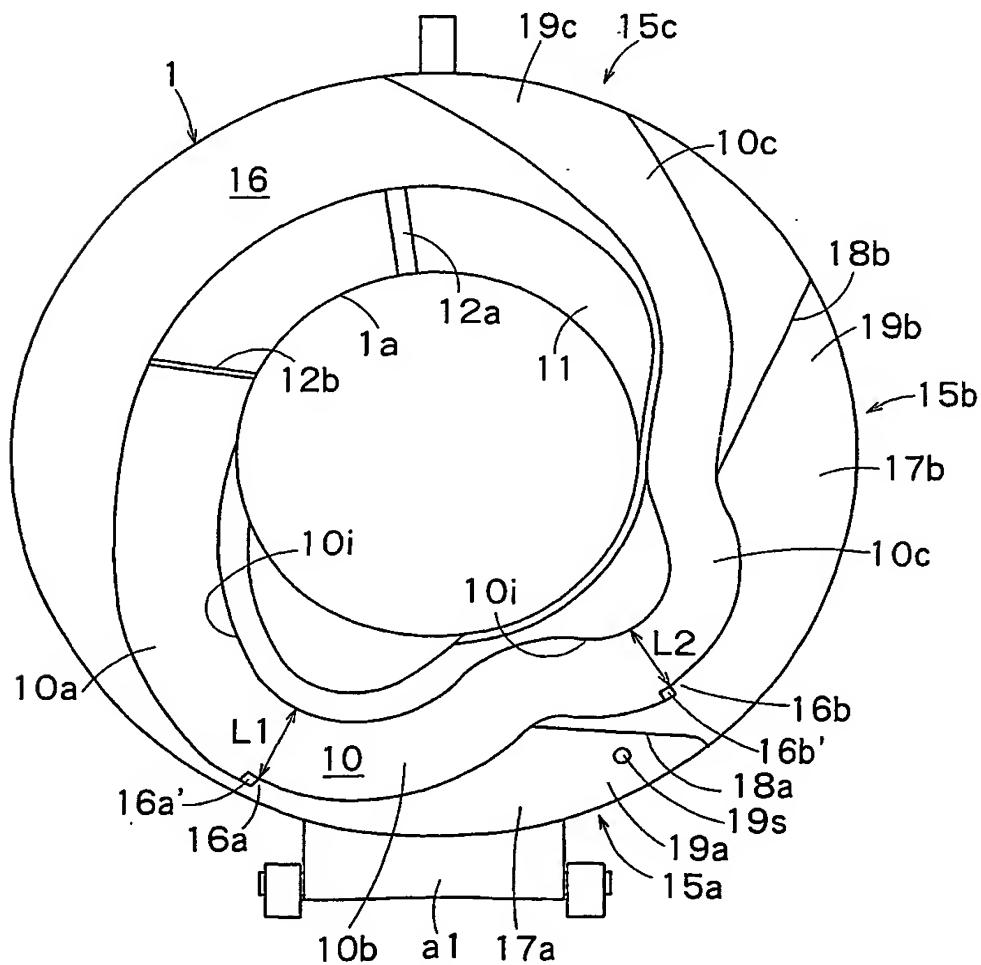


FIG. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6 / 30

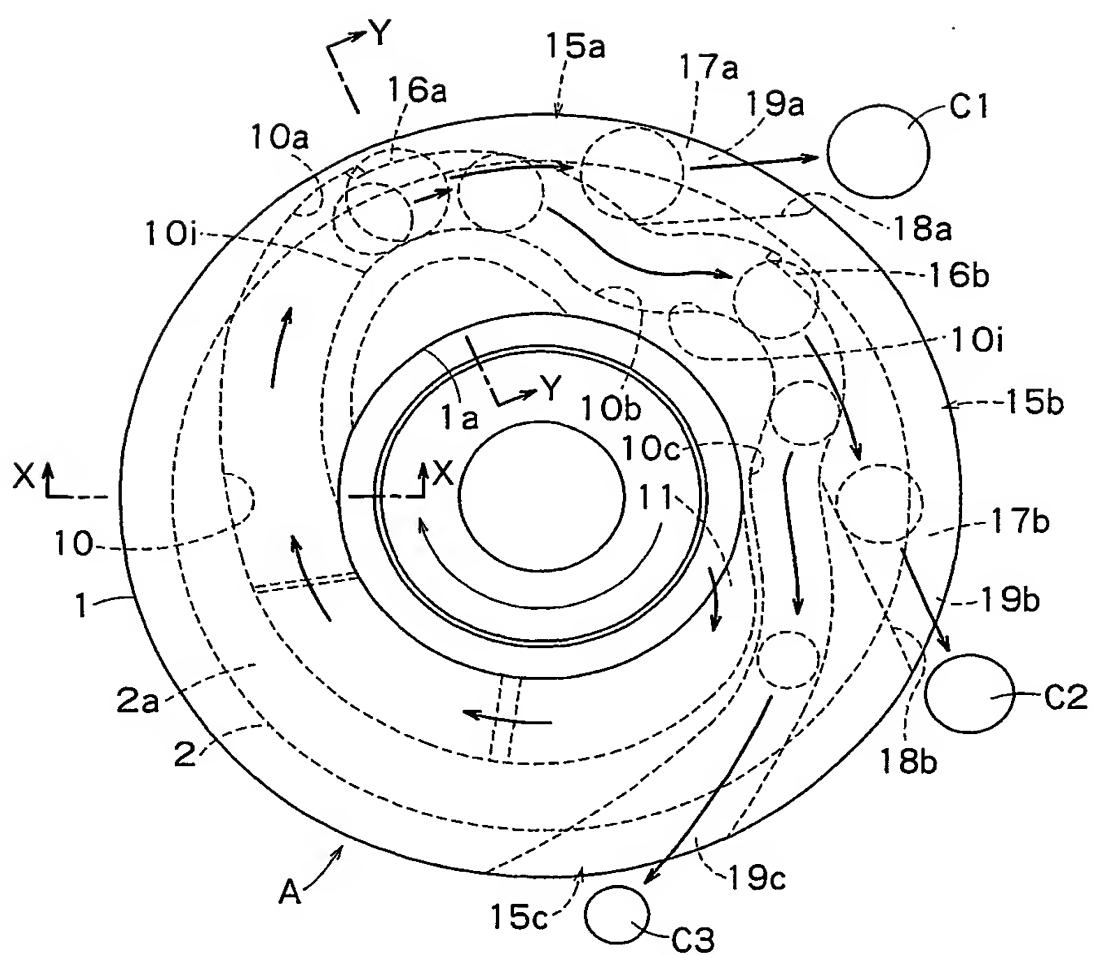


FIG. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

7 / 30

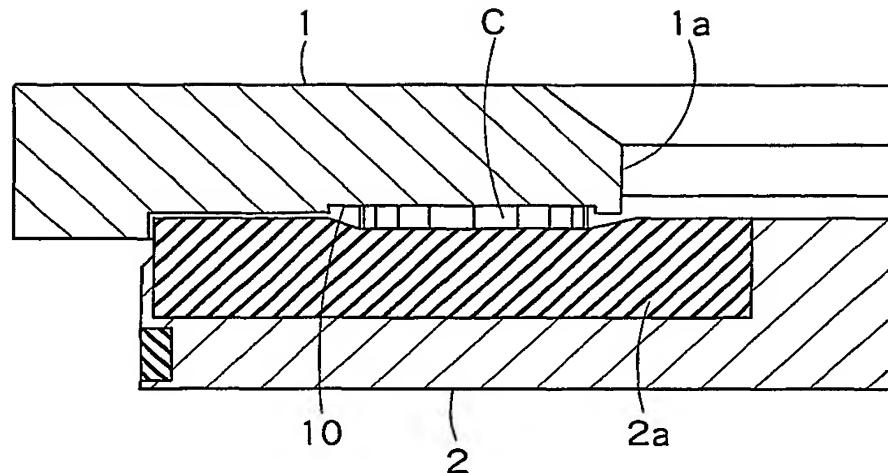


FIG. 8

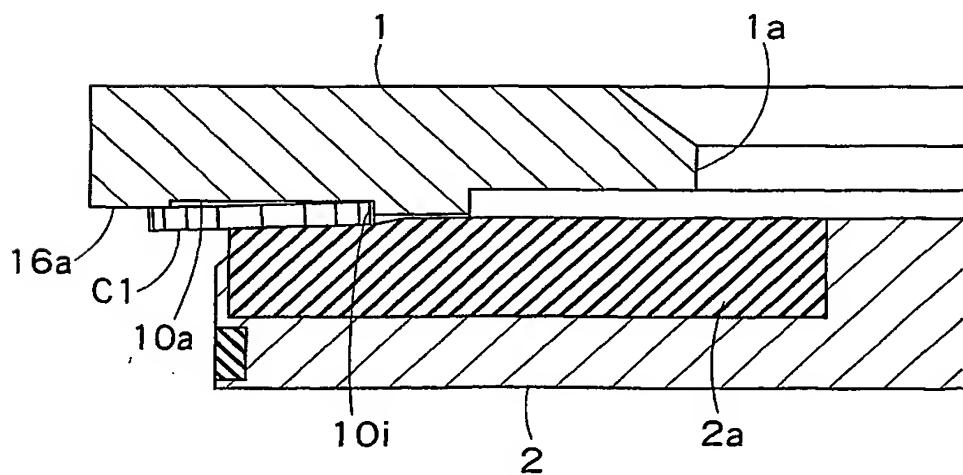


FIG. 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8 / 30

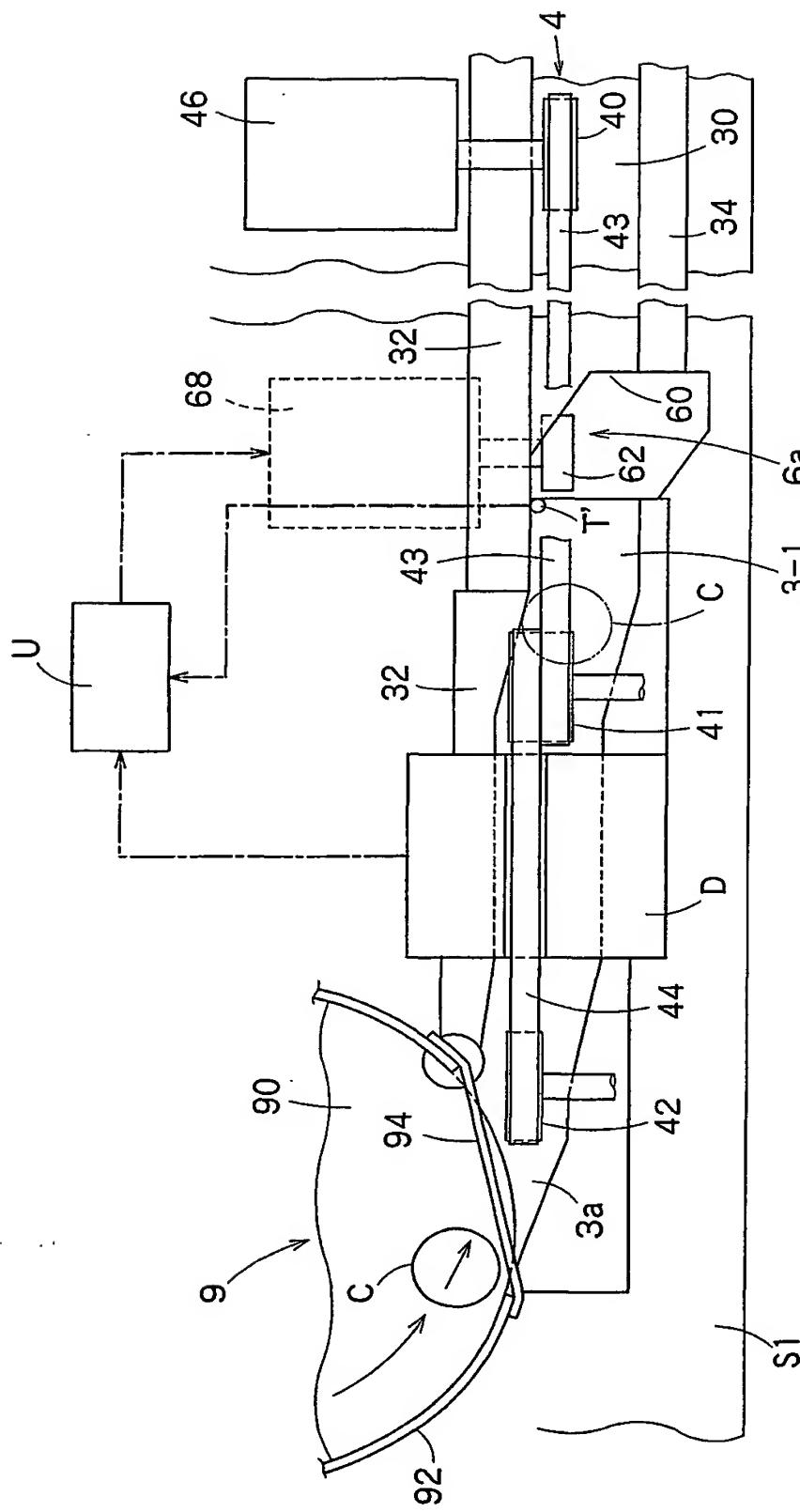


FIG. 10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9 / 30

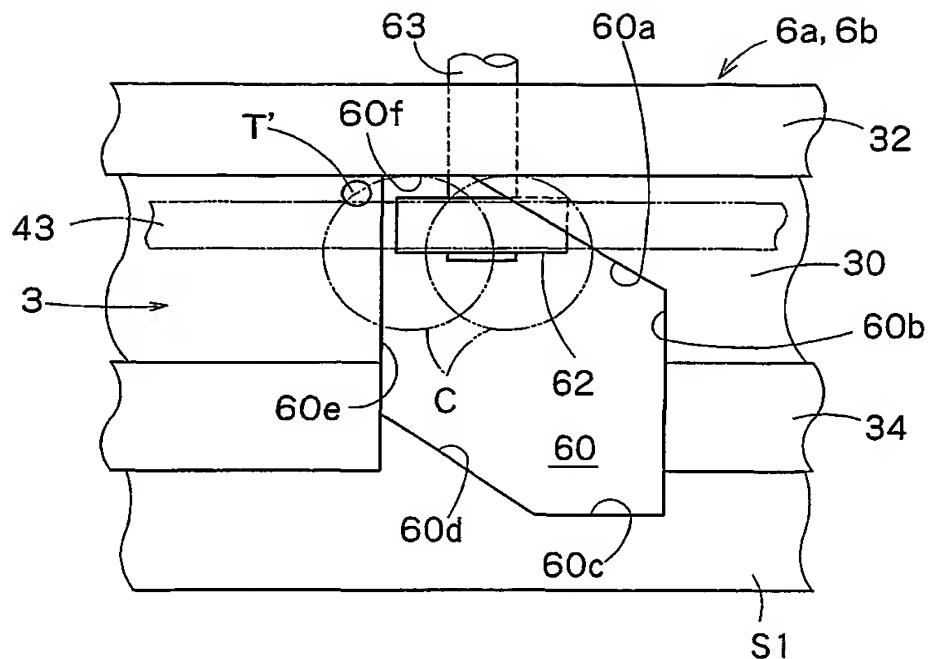


FIG. 11a

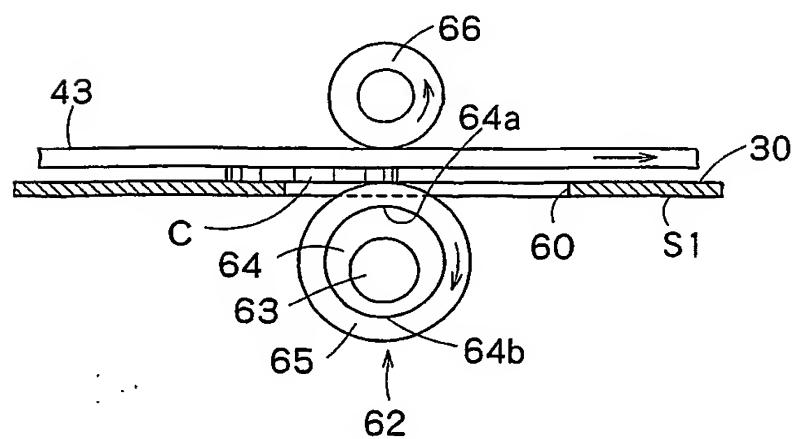


FIG. 11b

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10 / 30

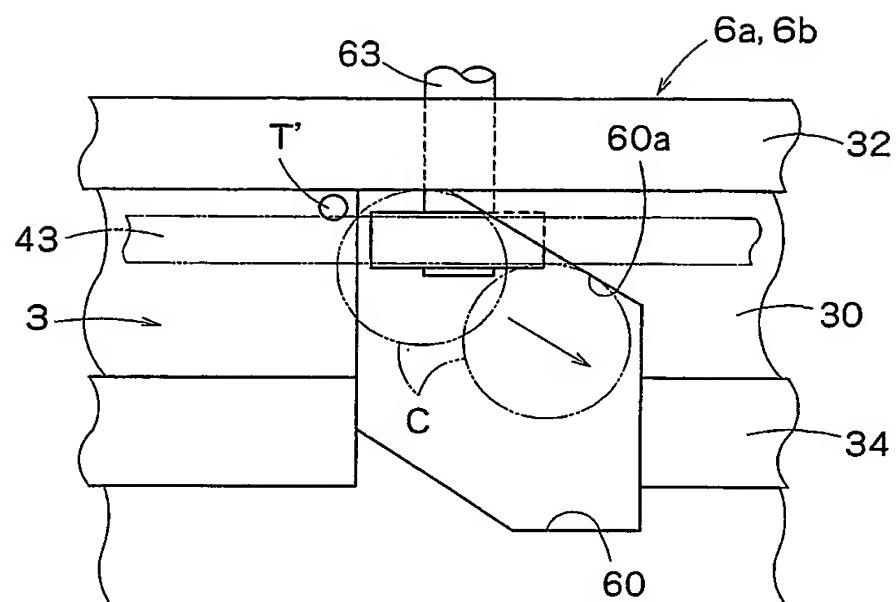


FIG. 12a

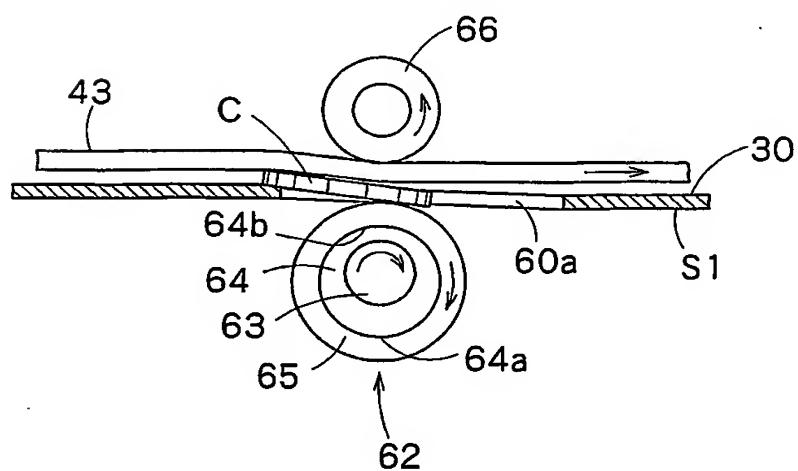


FIG. 12b

THIS PAGE BLANK (USPTO)

11 / 30

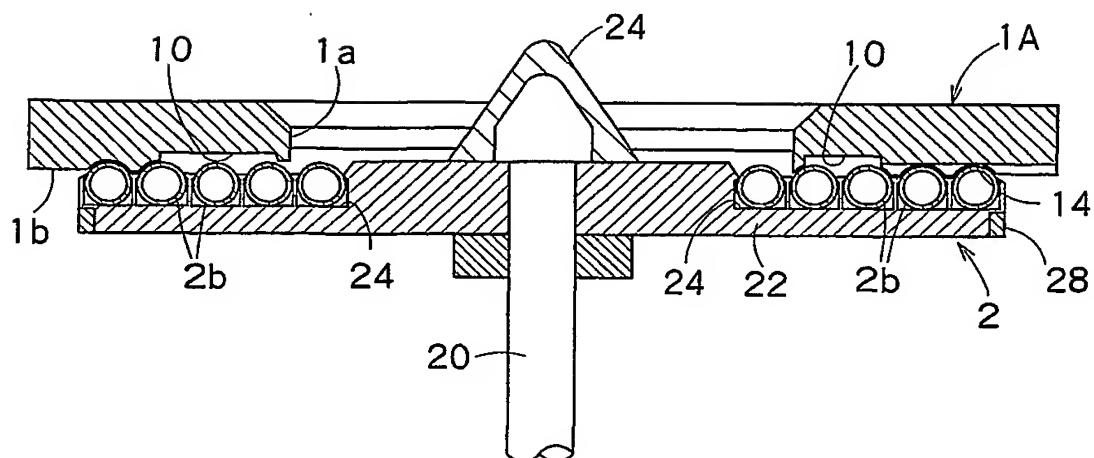


FIG. 13

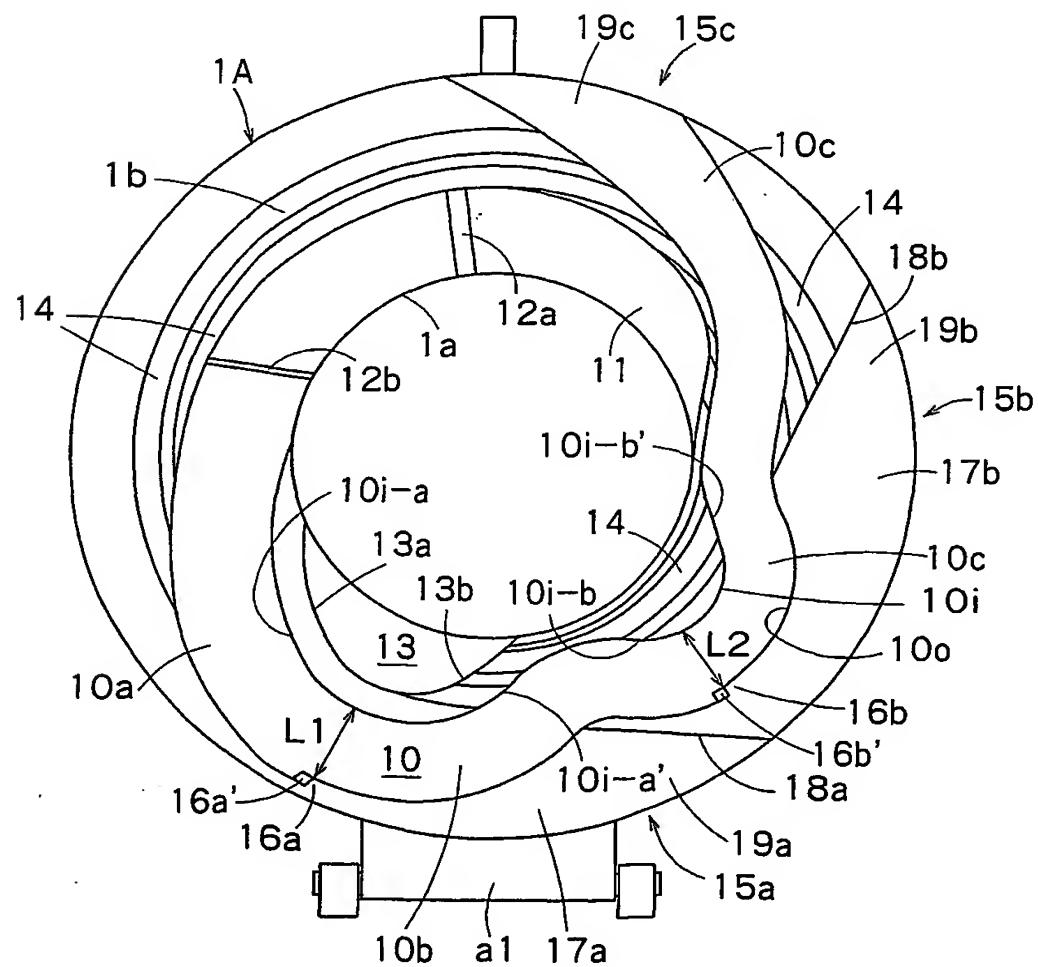


FIG. 14

THIS PAGE BLANK (USPTO)

12 / 30

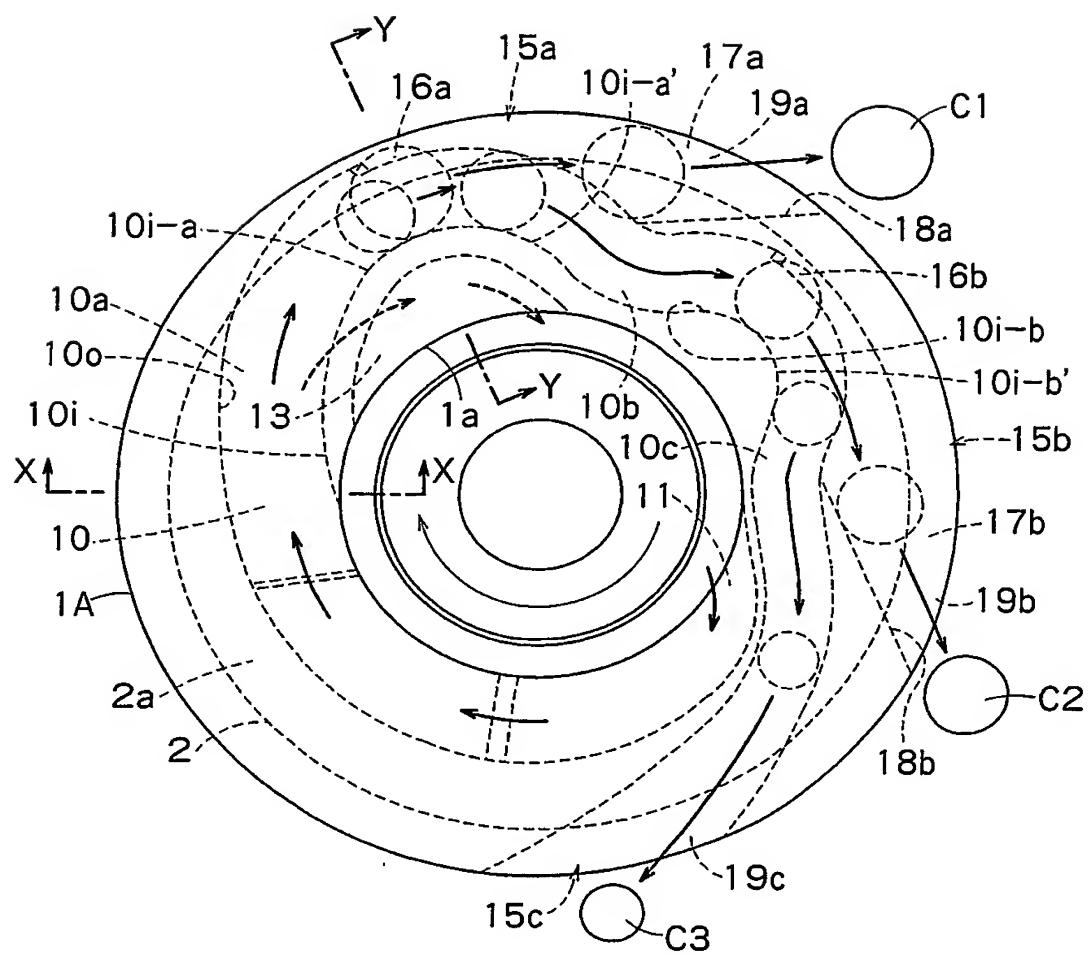


FIG. 15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

13 / 30

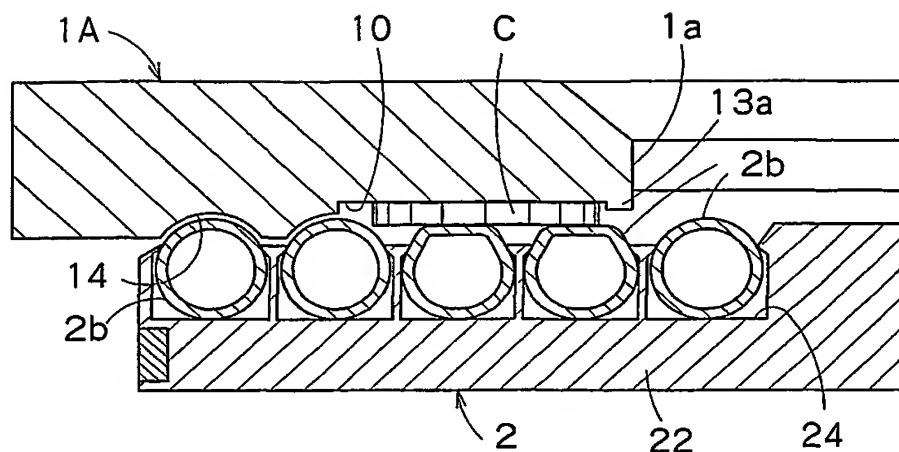


FIG. 16

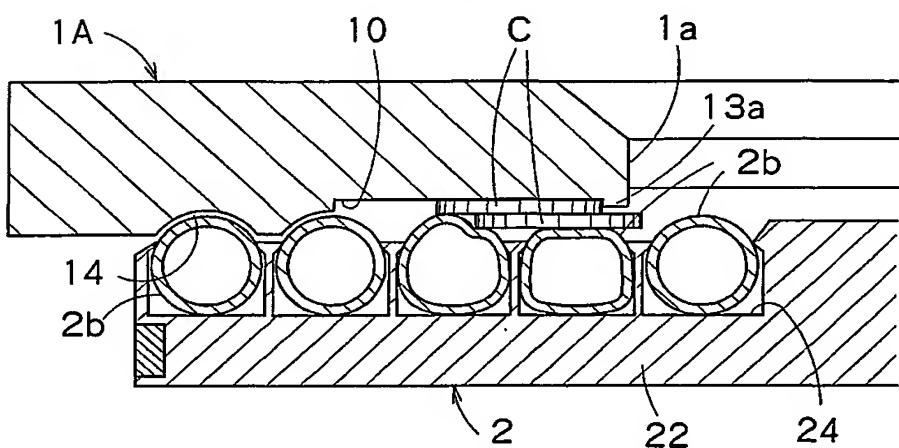


FIG. 17

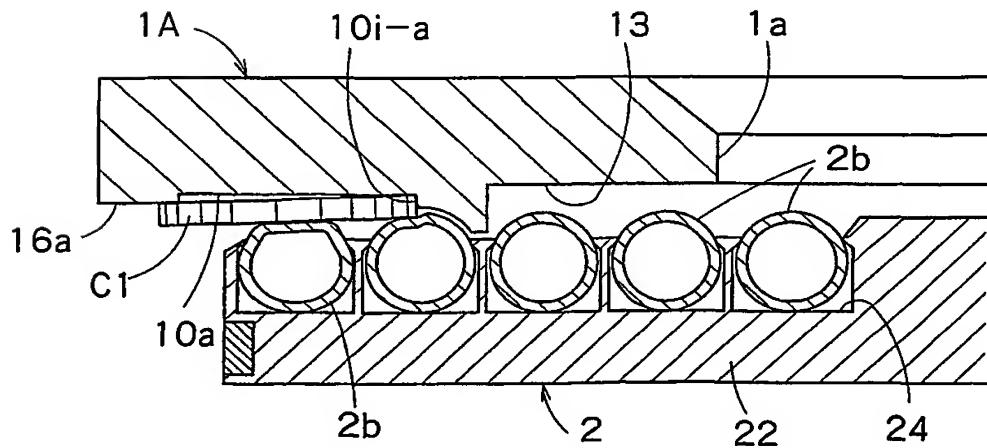


FIG. 18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

14 / 30

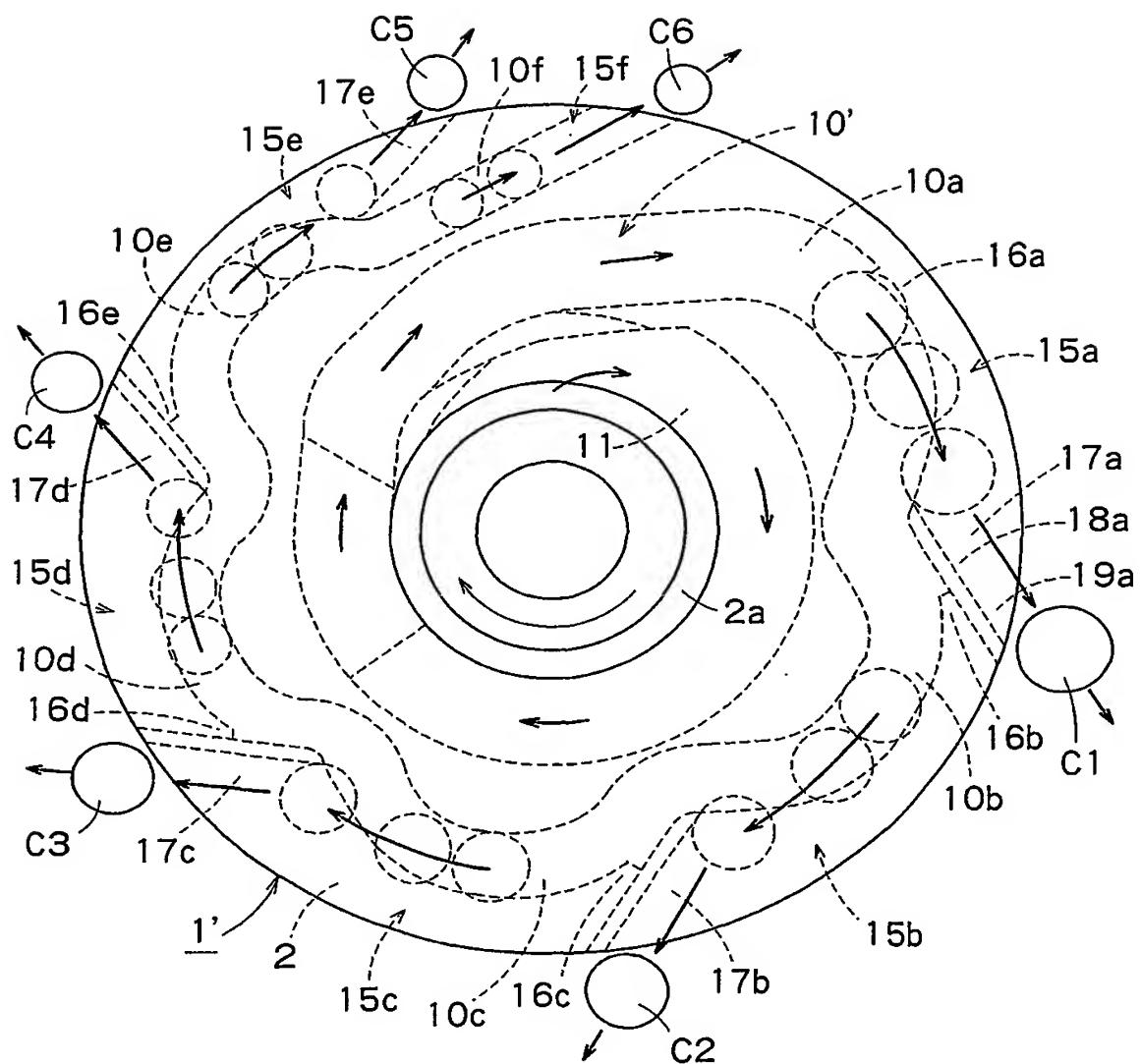


FIG. 19

THIS PAGE BLANK (USPTO)

15 / 30

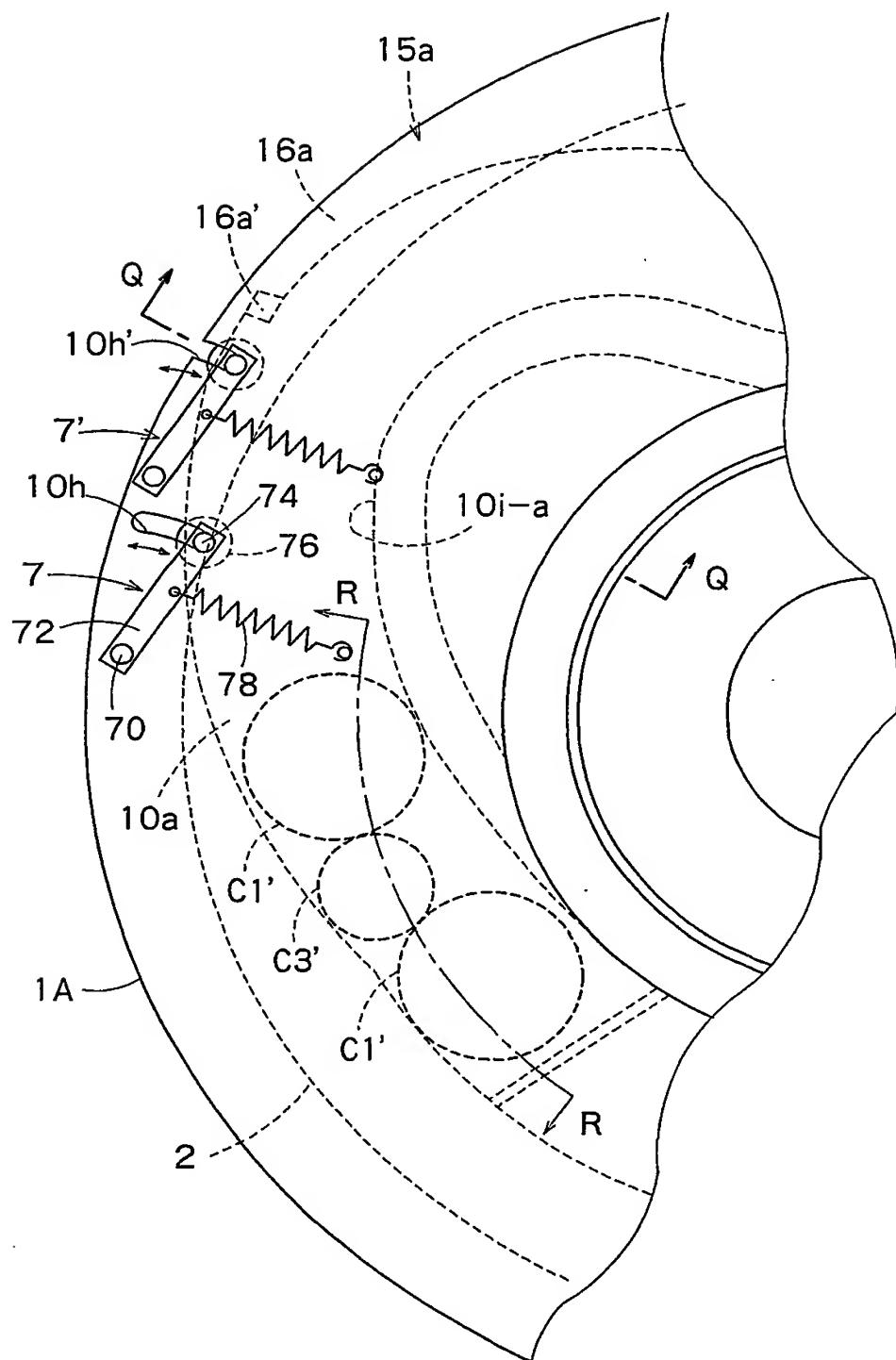


FIG. 20

THIS PAGE BLANK (USPTO)

16 / 30

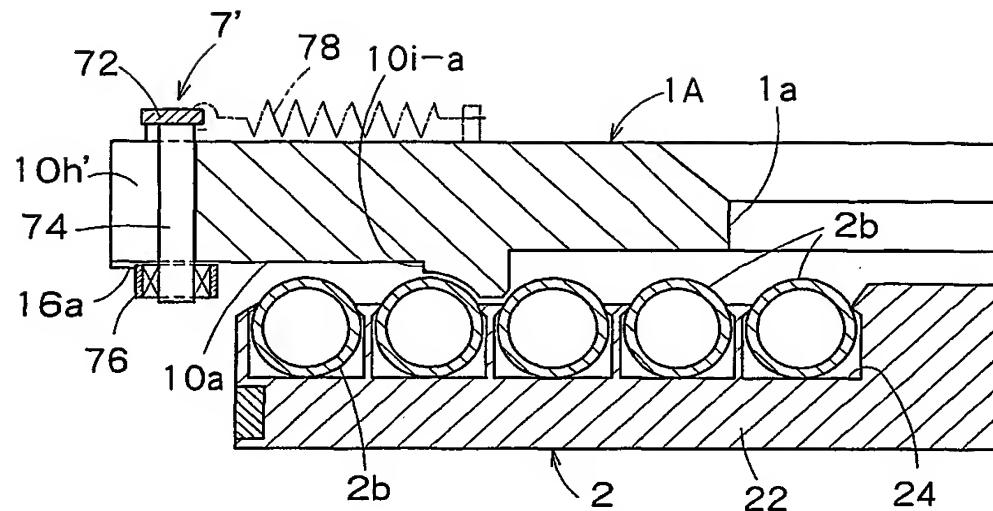


FIG. 21

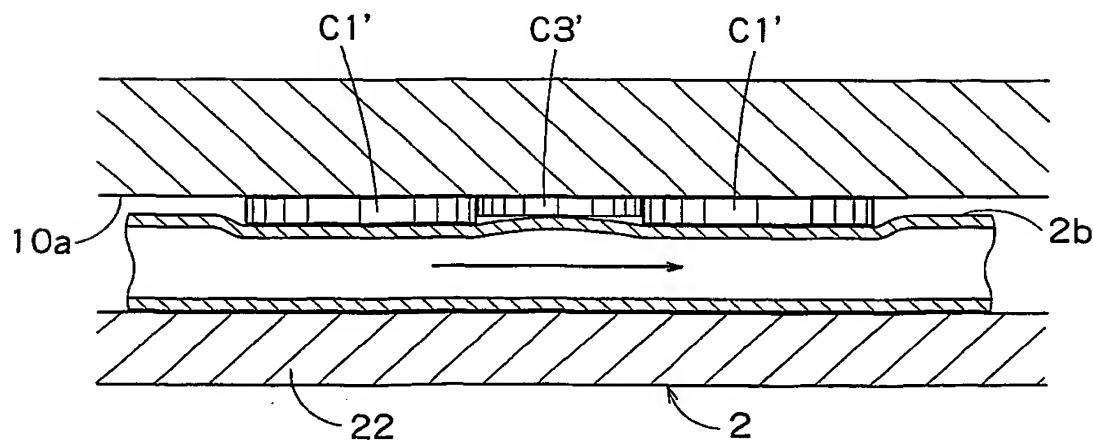


FIG. 22

THIS PAGE BLANK (USPTO)

17 / 30

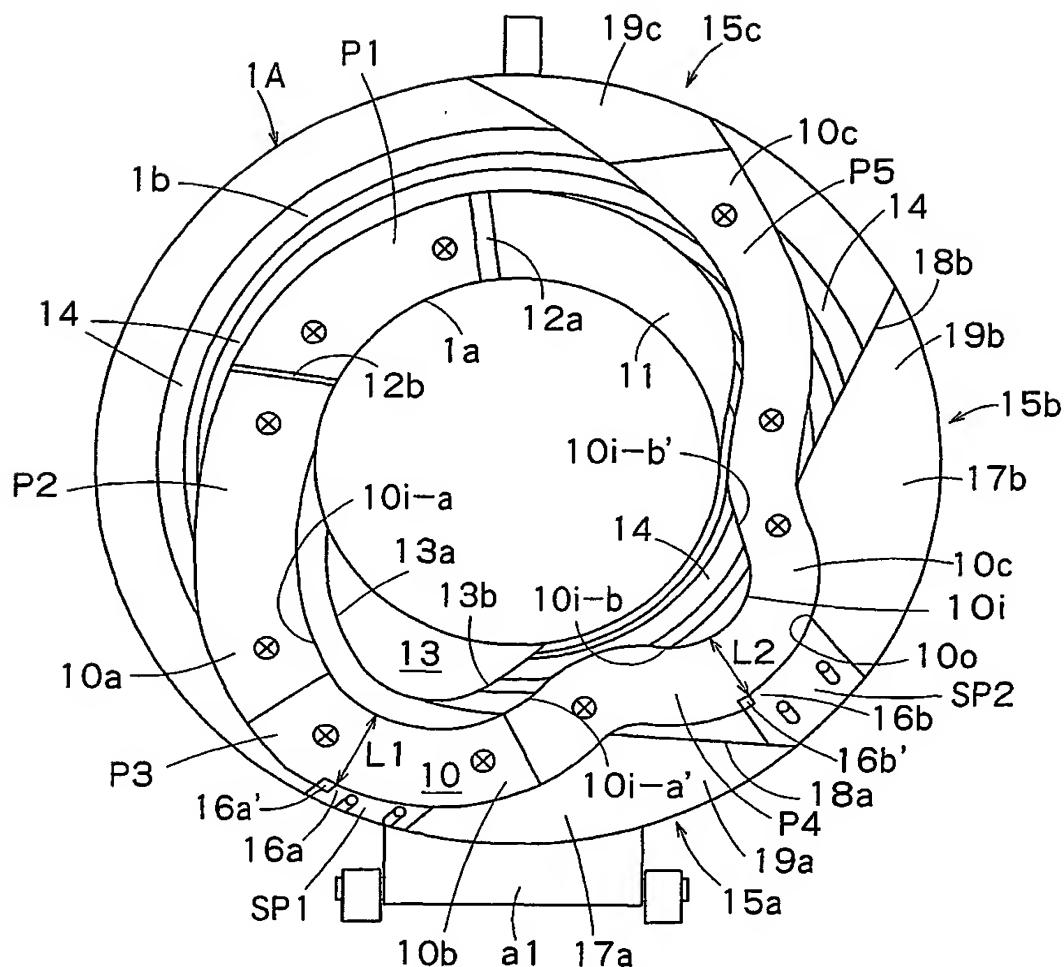


FIG. 23

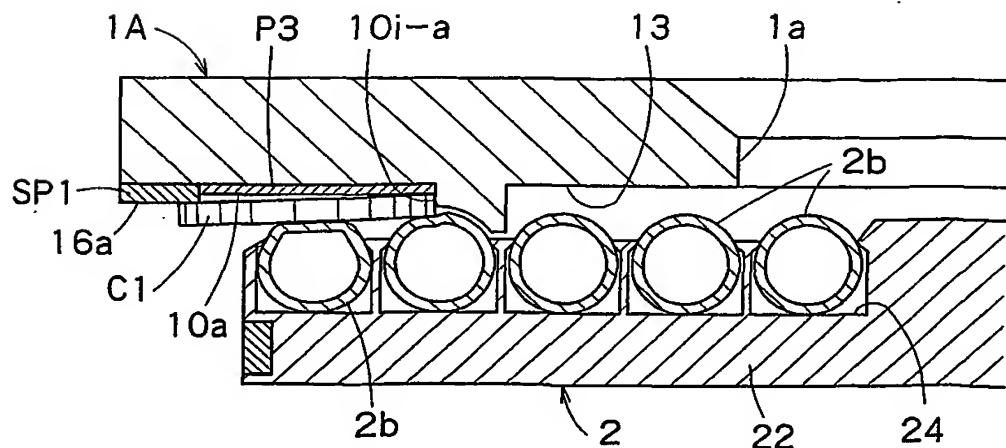


FIG. 24

THIS PAGE BLANK (USPTO)

18 / 30

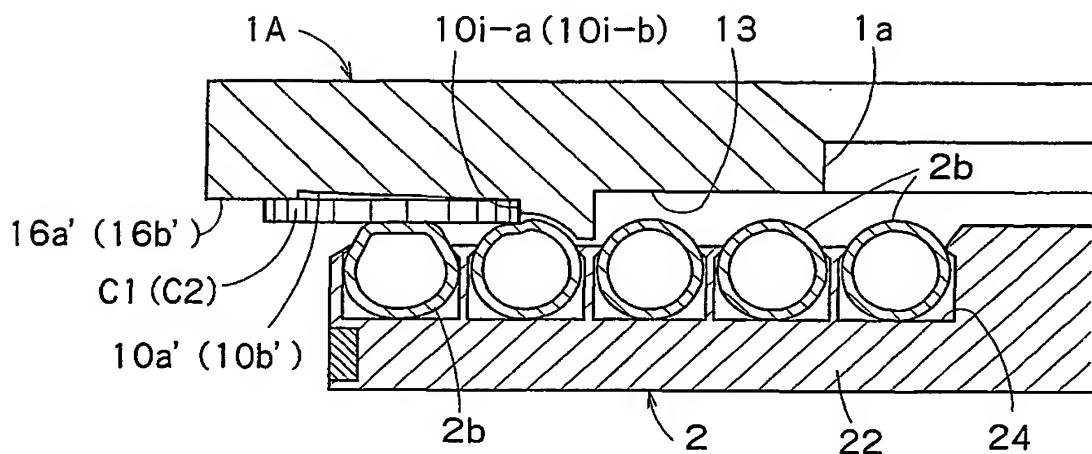


FIG. 25

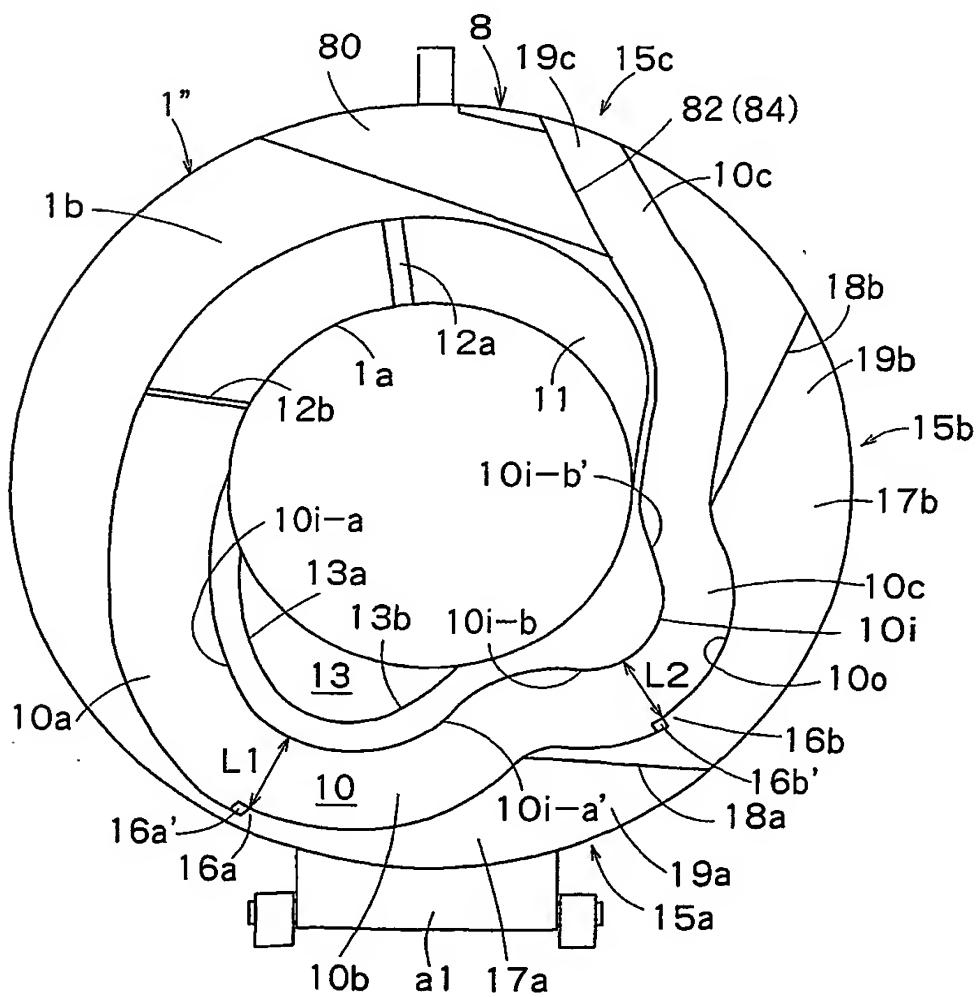


FIG. 26

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 / 30

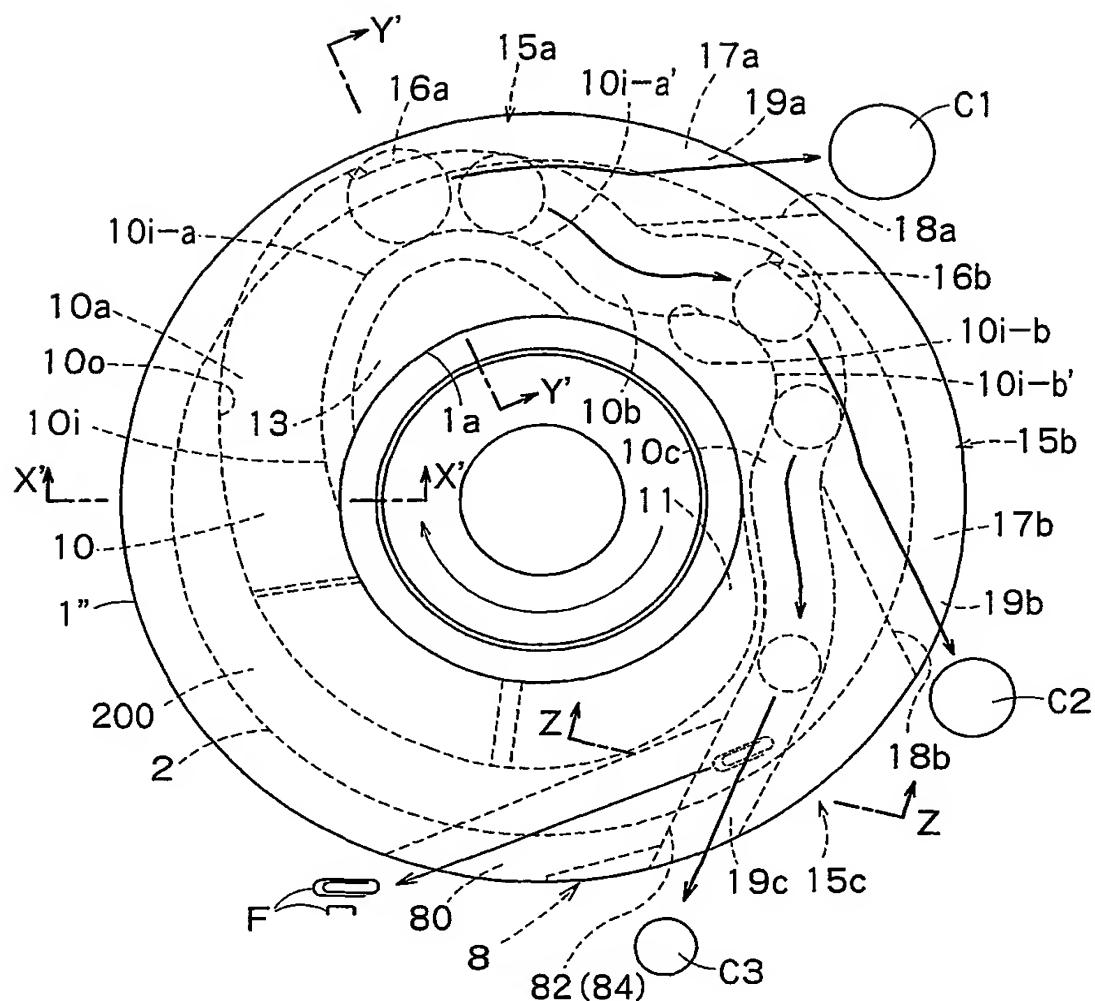


FIG. 27

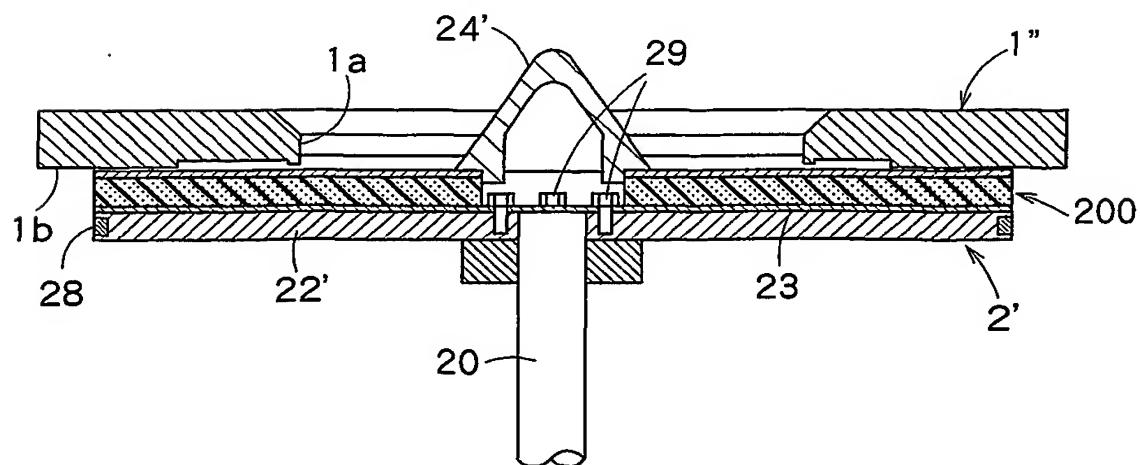


FIG. 28

THIS PAGE BLANK (USPTO)

20 / 30

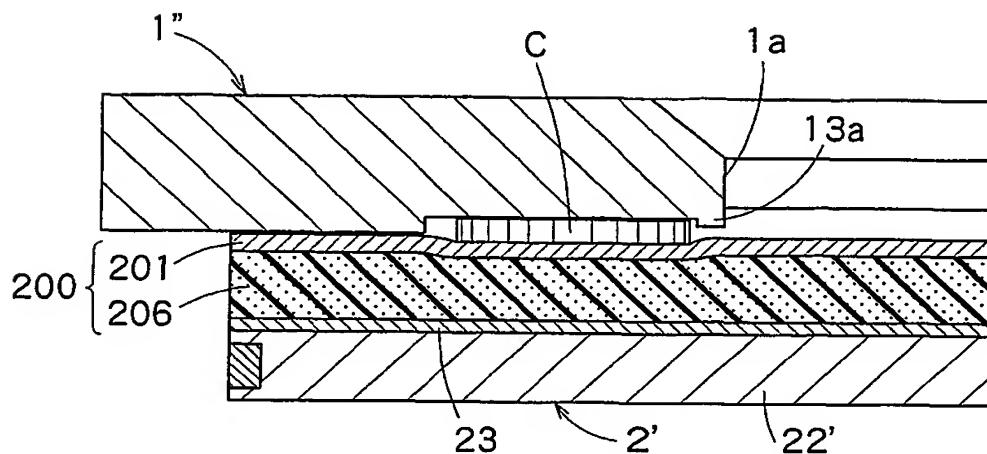


FIG. 29

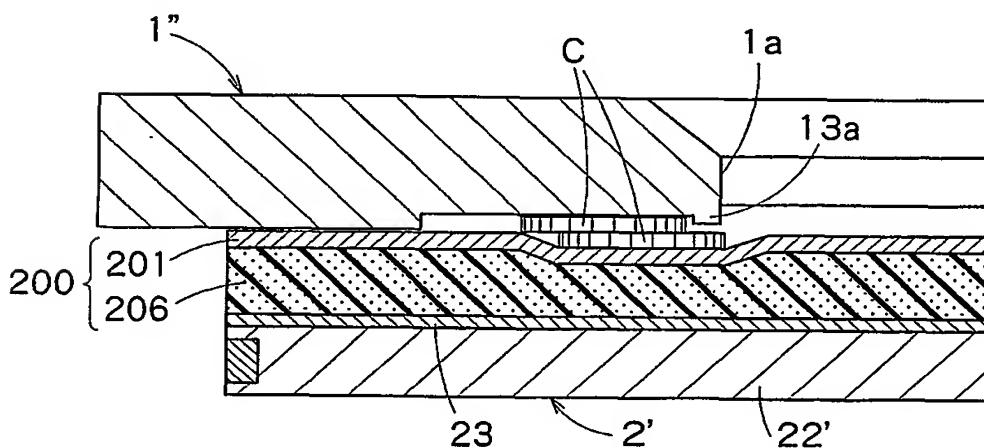


FIG. 30

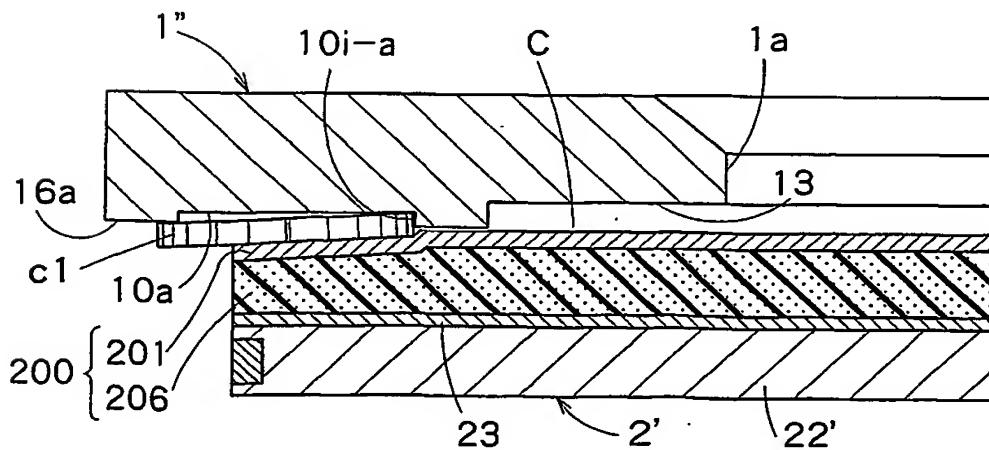


FIG. 31

THIS PAGE BLANK (USPTO)

21 / 30

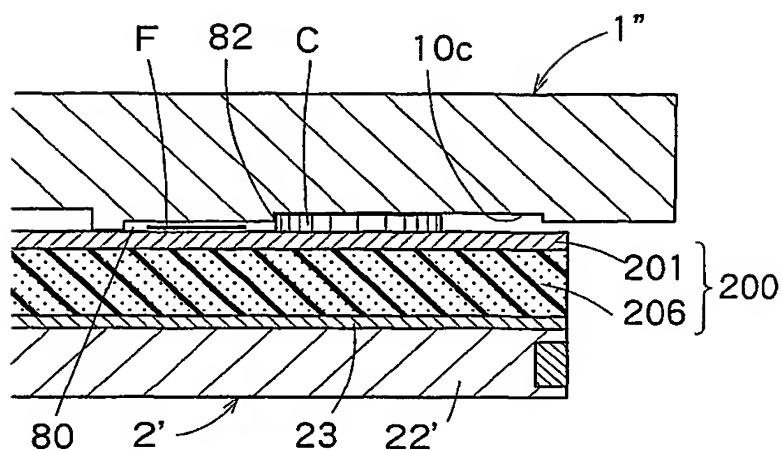


FIG. 32

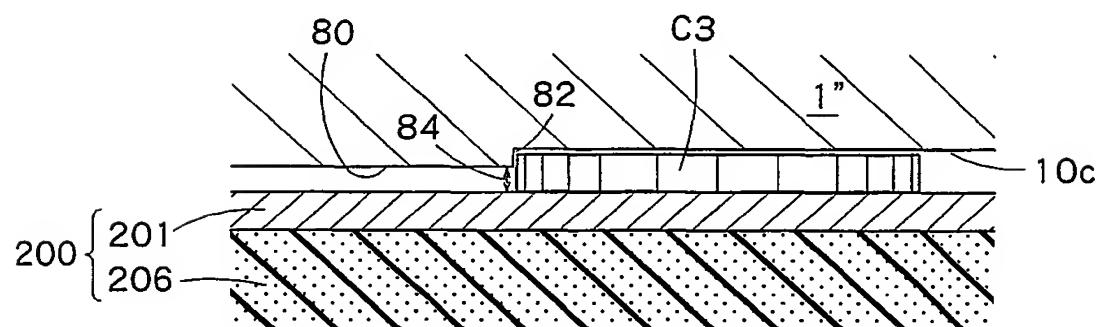


FIG. 33

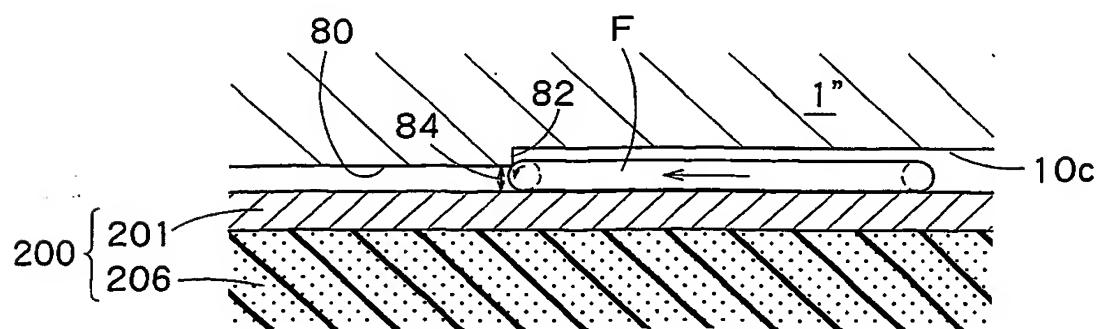


FIG. 34

THIS PAGE BLANK (USPTO)

22 / 30

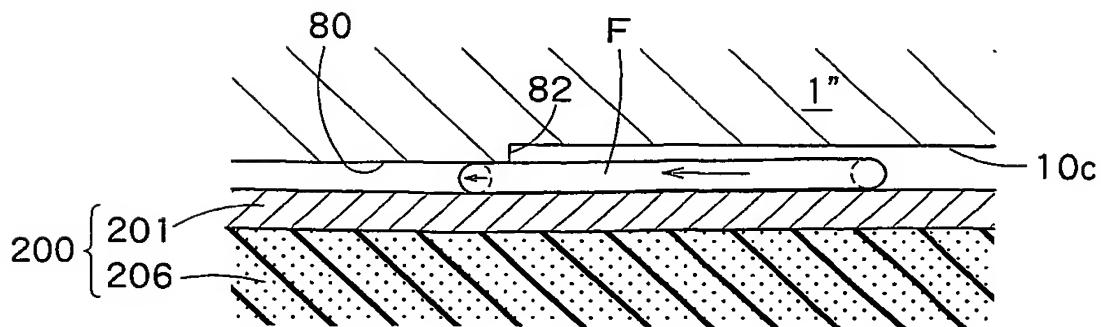


FIG. 35

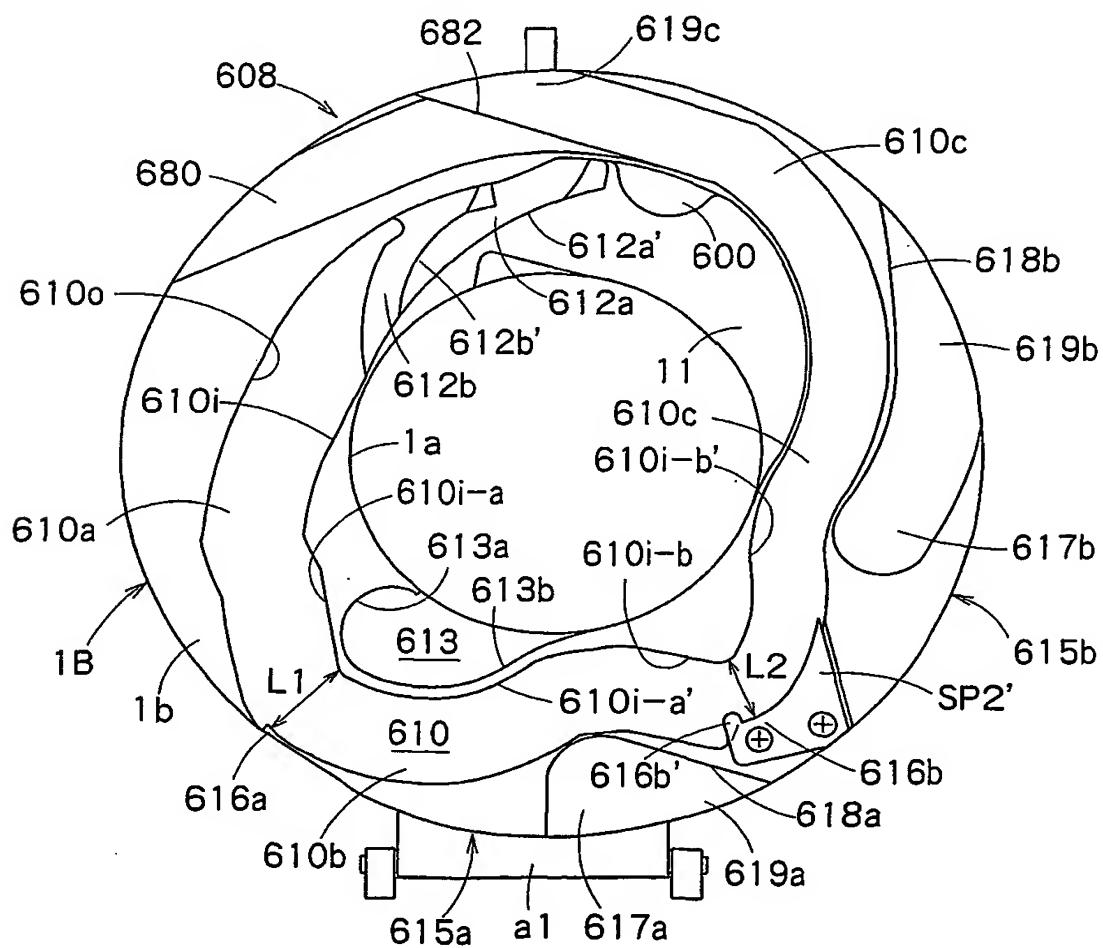


FIG. 36

THIS PAGE BLANK (USPTO)

23 / 30

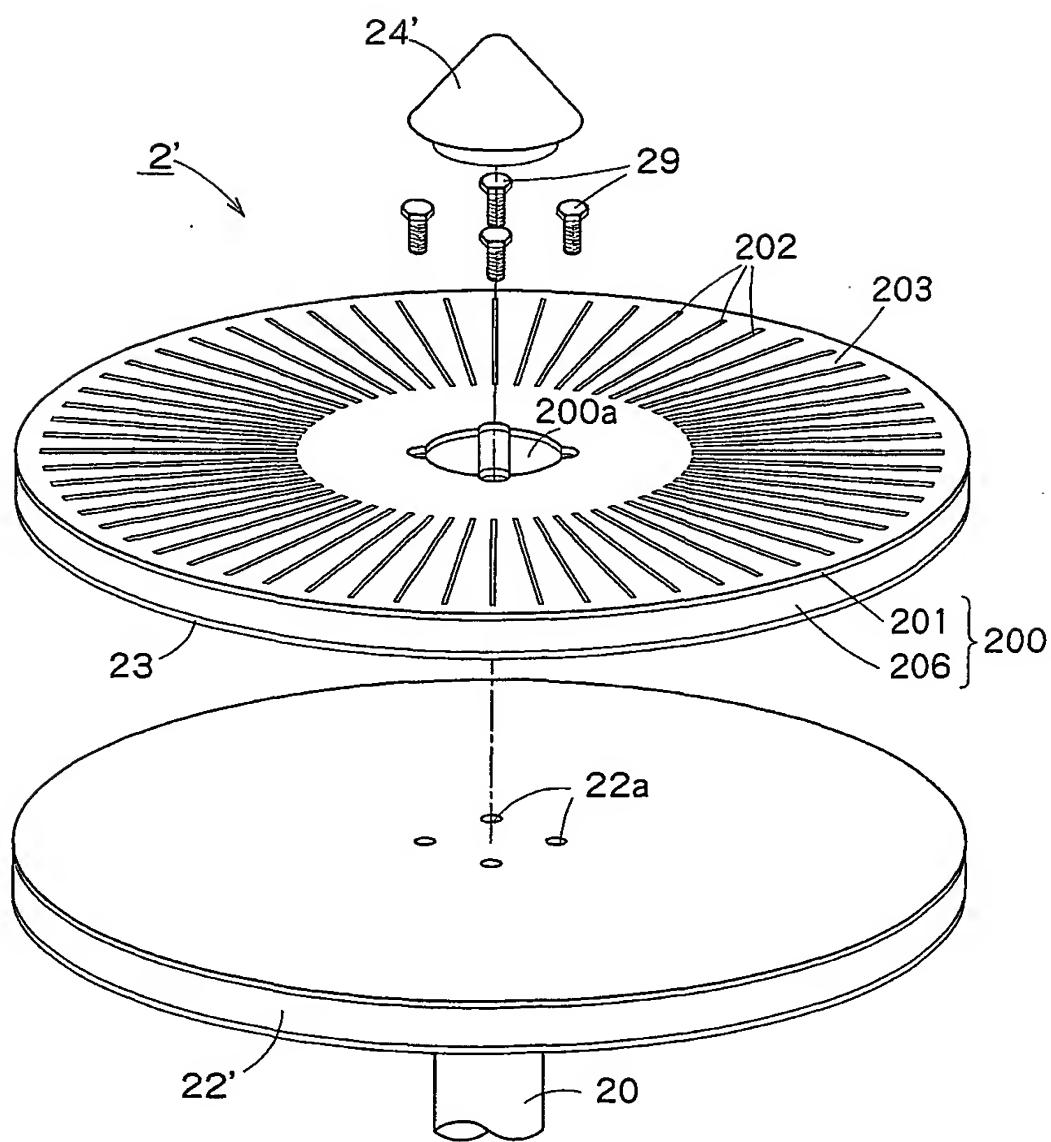


FIG. 37

THIS PAGE BLANK (USPTO)

24 / 30

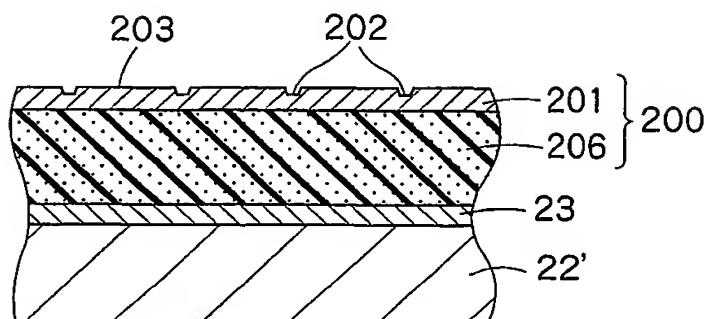


FIG. 38

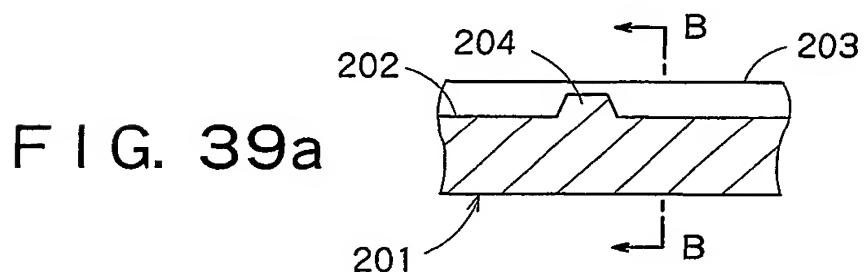


FIG. 39a

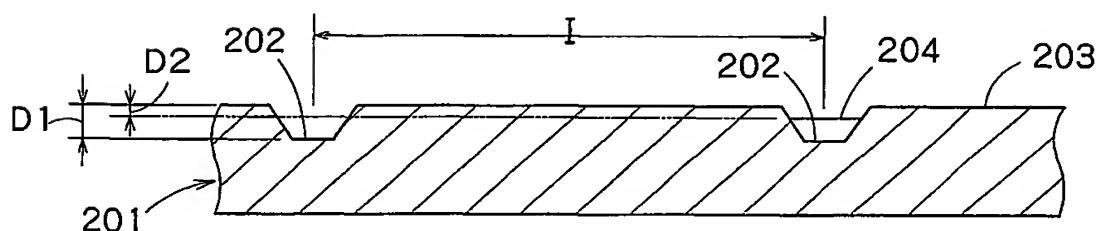


FIG. 39b

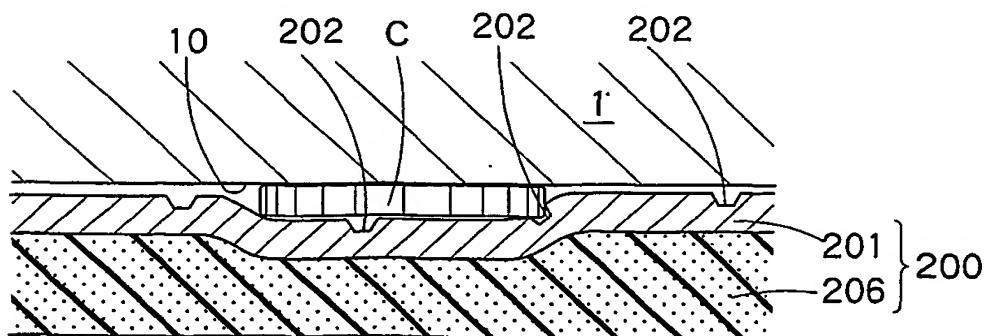


FIG. 40

THIS PAGE BLANK (USPTO)

25 / 30

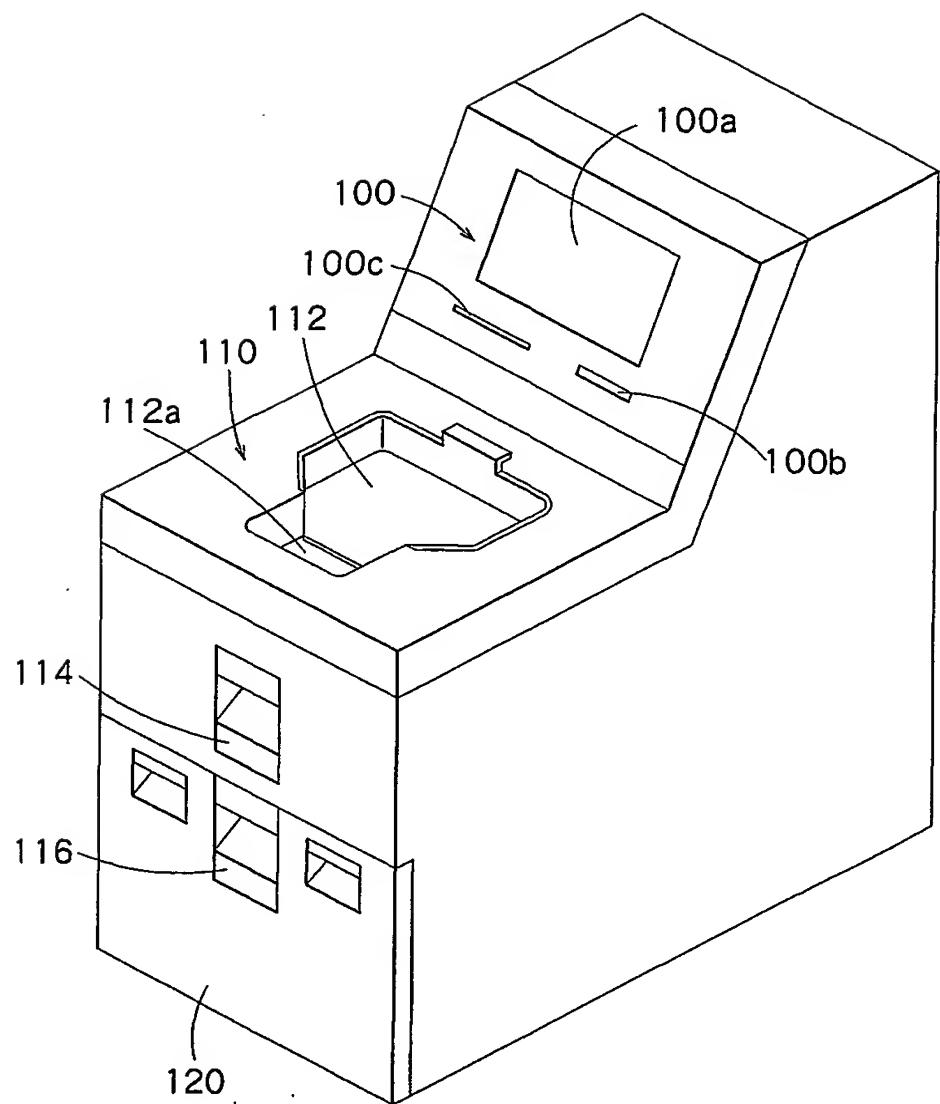
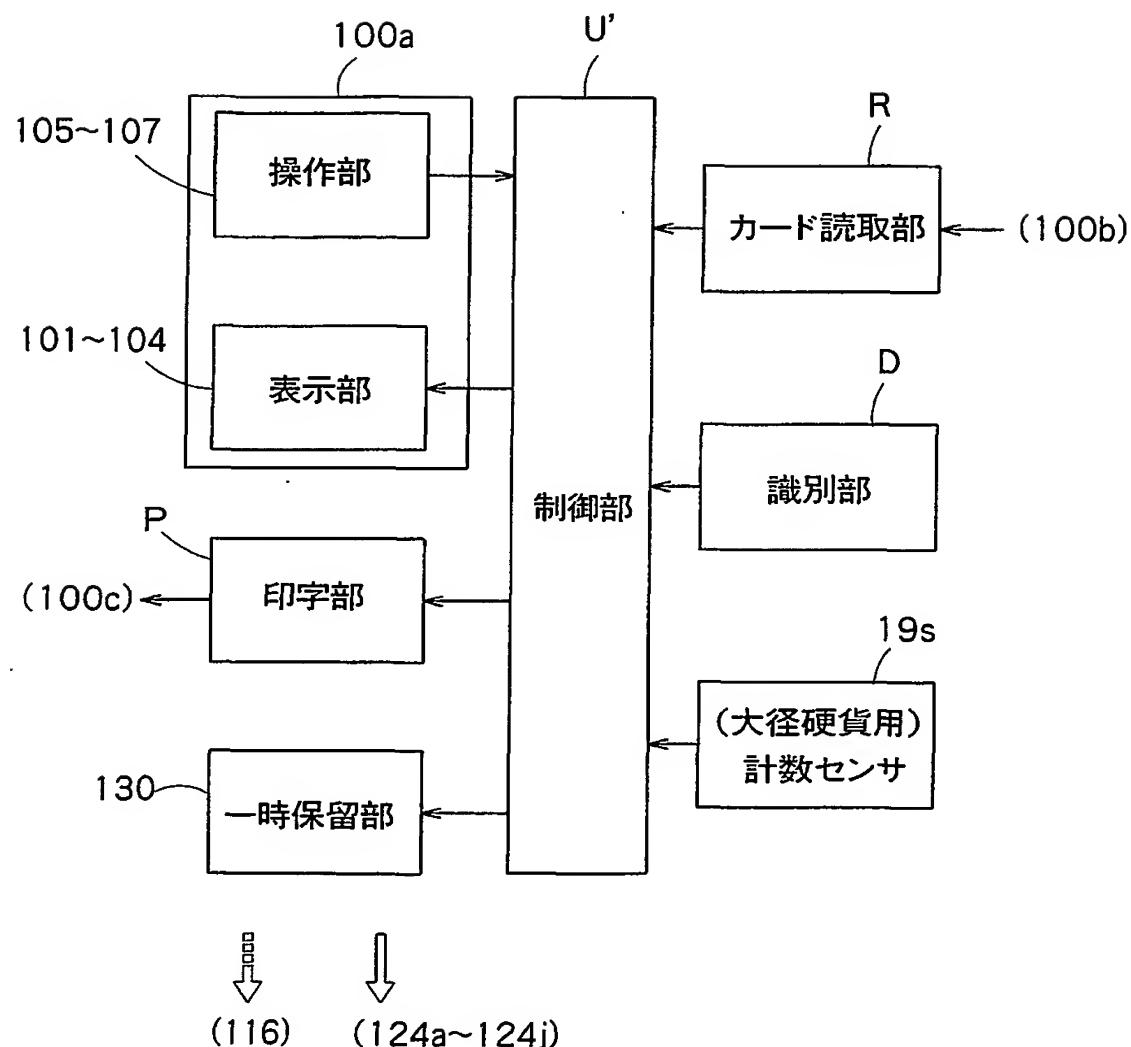


FIG. 41

THIS PAGE BLANK (USPTO)

26 / 30



F I G. 42

THIS PAGE BLANK (USPTO)

27 / 30

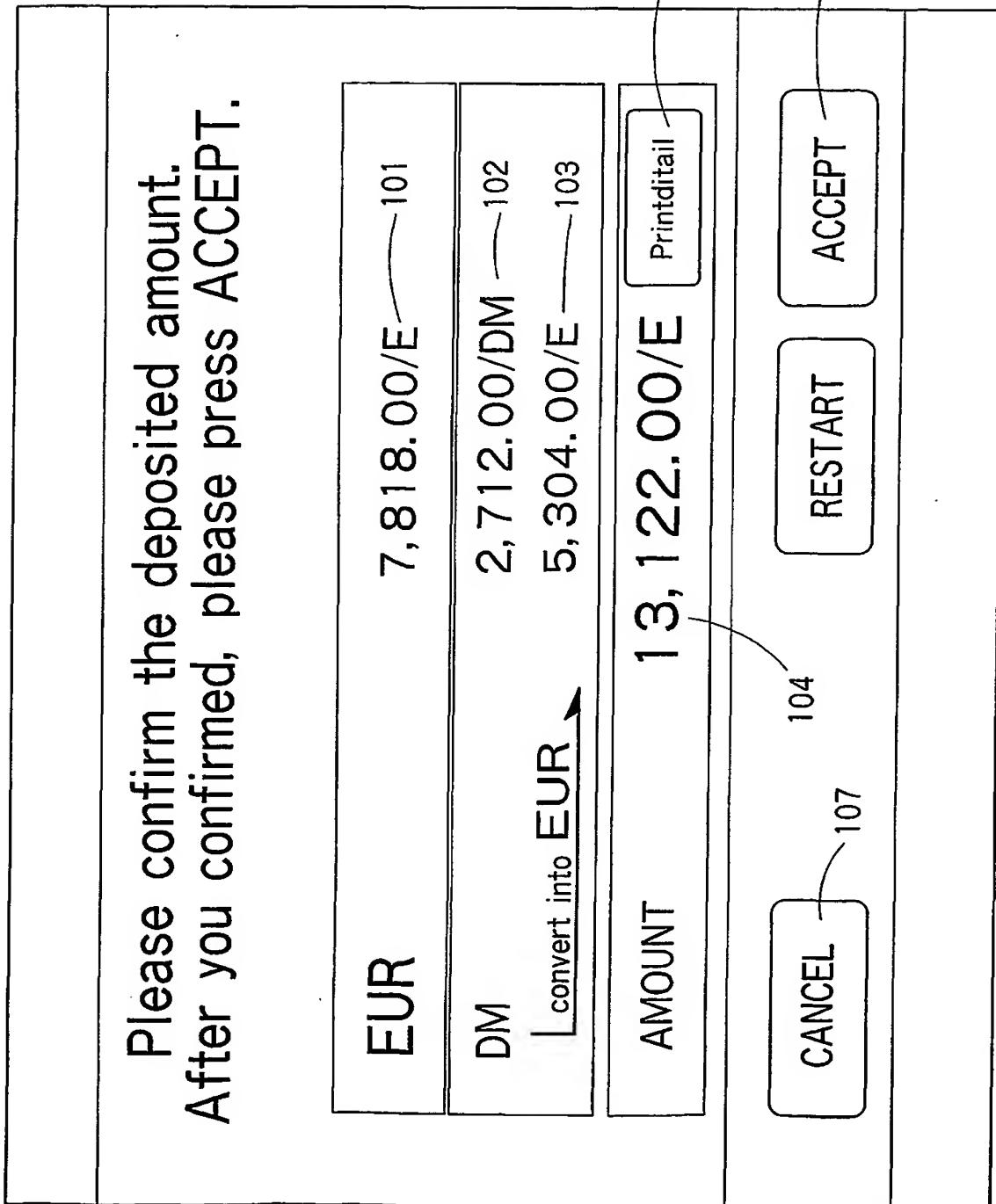


FIG. 43

THIS PAGE BLANK (USPTO)

28 / 30

I1	Account number : 12346789 2001-03-22 10:30:23			I2
	Denomi	Number	Value	I3
	2 EURO	2546	5092.00	
	1 EURO	2005	2005.00	
	0.5 EURO	852	426.00	
	0.2 EURO	1163	232.60	
	0.1 EURO	385	38.50	
	0.05 EURO	287	14.35	
	0.02 EURO	128	2.56	
	0.01 EURO	699	6.99	
	[EURO Total value]		7,818.00	101
	2 DEM	885	1,770.00	
	1 DEM	726	726.00	
	0.5 DEM	237	118.50	
	0.1 DEM	776	77.60	
	0.05 DEM	274	13.70	
	0.02 DEM	250	5.00	
	0.01 DEM	120	1.20	
	[DEM Total value]		2,712.00	102
	[Convert into EURO]		5,304.00	103
	[Amount Total value]		13,122.00	104

F I G. 44

THIS PAGE BLANK (USPTO)

29 / 30

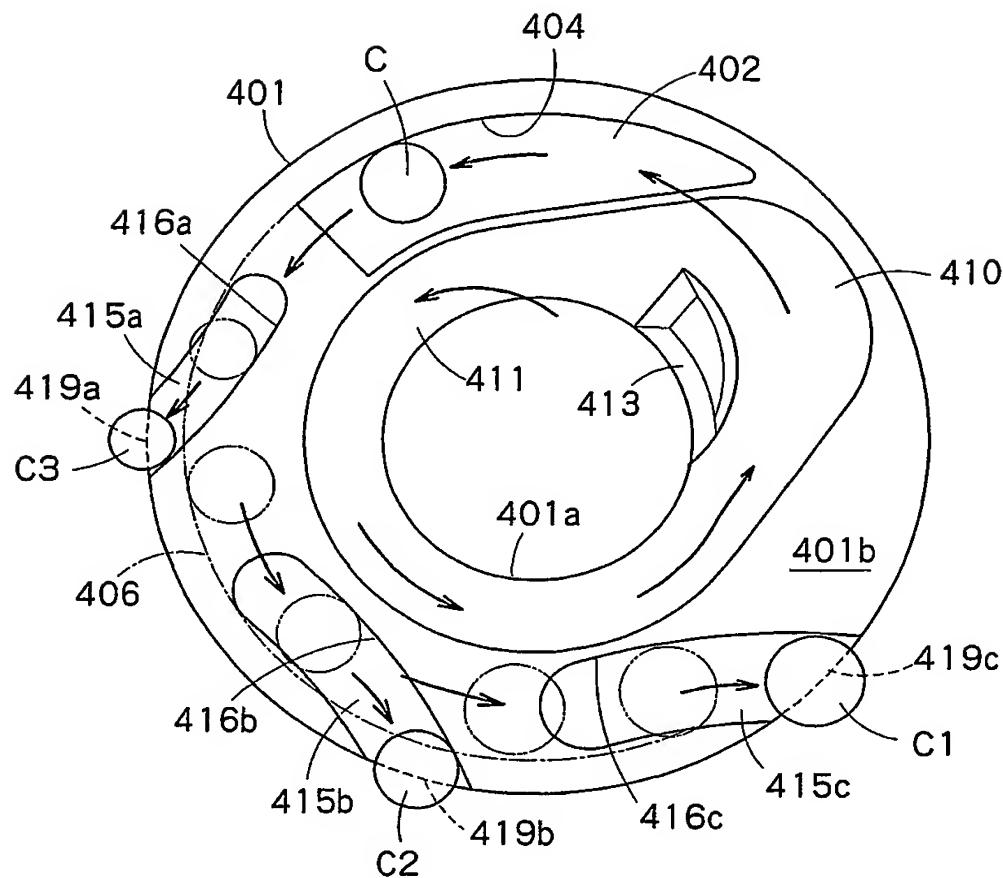


FIG. 45

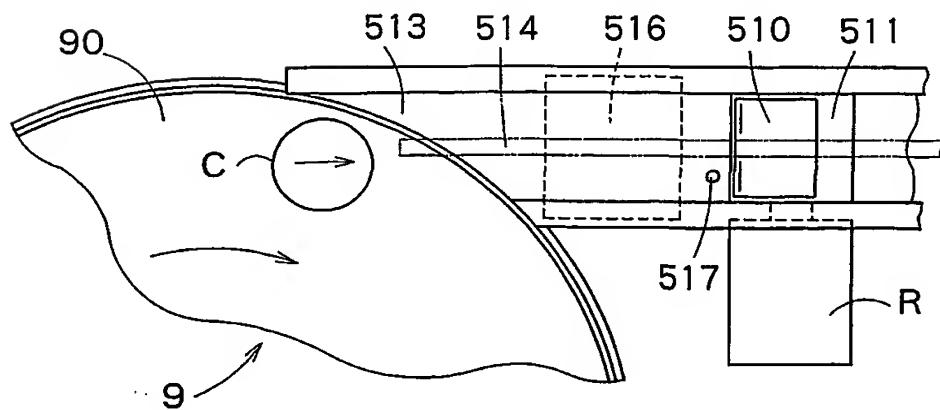
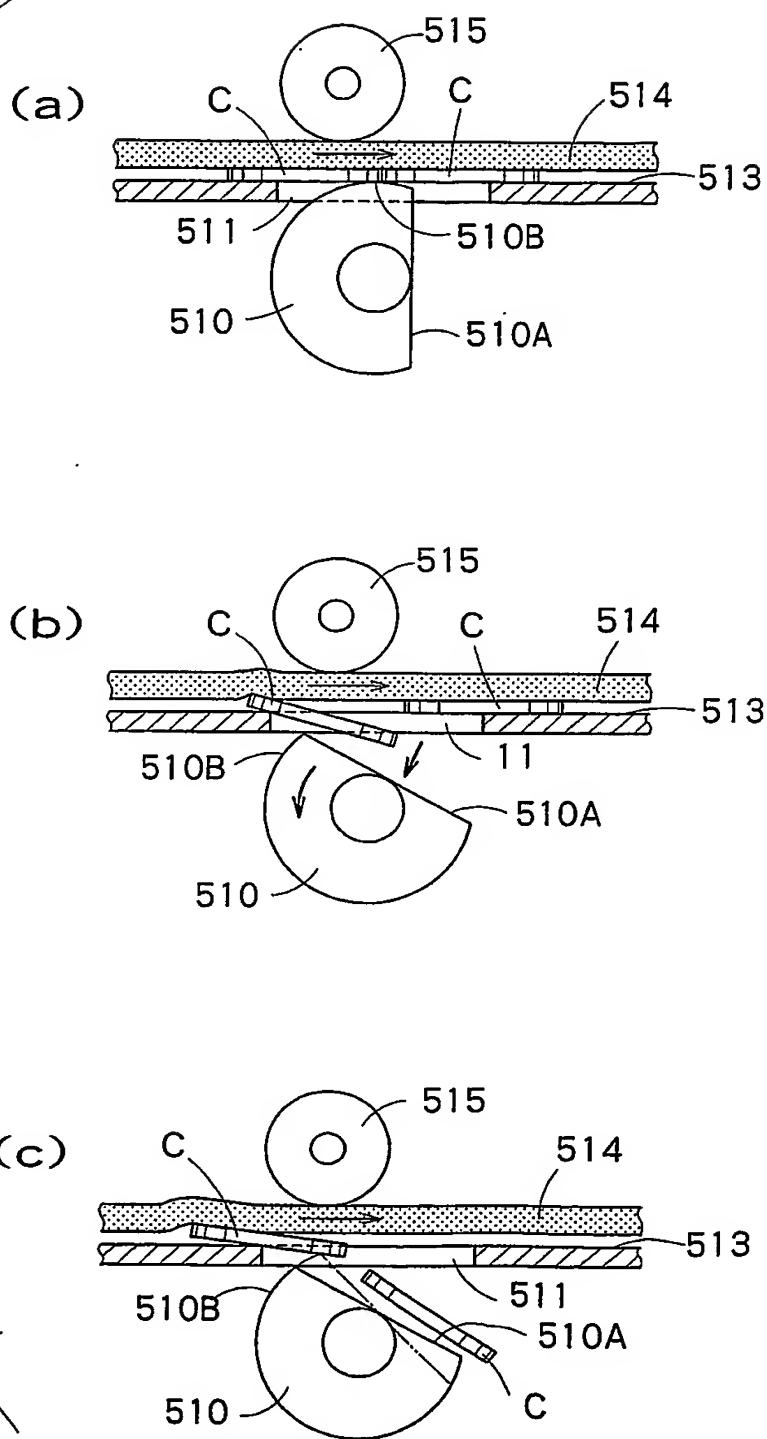


FIG. 46

THIS PAGE BLANK (USPTO)

30 / 30

FIG. 47



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G07D 9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G07D 1/00-9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5597061 A (Nippon Conlux Co., Ltd.), 28 January, 1997 (28.01.97), Full text; all drawings & JP 5-73758 A	1
Y	Full text; all drawings	2-5, 7, 12
Y	US 5865673 A (Cummins-Allison Corporation), 02 February, 1999 (02.02.99), Full text; all drawings & JP 9-293154 A Full text; all drawings & CA 2194713 A & EP 784298 A & US 6039644 A & US 6042470 A	2-5, 7, 12
Y	JP 8-44925 A (Glory, Ltd.), 16 February, 1996 (16.02.96), Full text; all drawings (Family: none)	3-5, 7, 12

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
06 December, 2001 (06.12.01)Date of mailing of the international search report
18 December, 2001 (18.12.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08109

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5518101 A (Laurel Bank Machines Co., Ltd.), 21 May, 1996 (21.05.96), Full text; all drawings & JP 7-175953 A Full text; all drawings & DE 4400685 A & CN 1093985 A & EP 660274 A & US 5450919 A & CN 1125876 A	5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 163238/1985 (Laid-open No. 71771/1987) (Omron Tateishi Electronics Co.), 08 May, 1987 (08.05.87), Full text; all drawings (Family: none)	12
A	JP 8-147519 A (Glory Ltd.), 07 June, 1996 (07.06.96), Full text; all drawings (Family: none)	9
Y	JP 7-200910 A (Glory Ltd.), 04 August, 1995 (04.08.95), Full text; all drawings (Family: none)	21, 23, 24
Y	US 5135433 A (Laurel Bank Machines Co., Ltd.), 04 August, 1992 (04.08.92), Full text; all drawings & JP 4-98483 A Full text; all drawings & DE 4126466 A & GB 2247971 A & KR 9403023 B	21, 23, 24

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 G07D 9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 G07D 1/00- 9/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2001
日本国実用新案登録公報	1996-2001
日本国登録実用新案公報	1994-2001

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5597061 A (株式会社日本コンラックス) 28.1月.1 997(28.01.97), 全文, 全図 & JP 5-73758 A, 全文,	1
Y	全図	2-5, 7, 12
Y	US 5865673 A (カミンズーアリソン・コーポレーション) 2.2月.1999(02.02.99), 全文, 全図 & JP 9-293154 A, 全文; 全図 & CA 2194713 A & EP 78429 8 A & US 6039644 A & US 6042470 A	2-5, 7, 12

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 06.12.01	国際調査報告の発送日 18.12.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 岡崎 克彦 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3384

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 8-44925 A (グローリー工業株式会社) 16.2月.1996(16.02.96)全文, 全図 (ファミリーなし)	3-5, 7, 12
Y	US 5518101 A (ローレルバンクマシン) 21.5月.1996(21.05.96), 全文, 全図&JP 7-175953 A, 全文, 全図&DE 4400685 A&CN 1093985 A&EP 660274 A&US 5450919 A&CN 1125876 A	5
Y	日本国実用新案登録出願60-163238号(日本国実用新案登録出願公開62-71771号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(立石電機株式会社) 8.5月.1987(08.05.87)全文, 全図 (ファミリーなし)	12
A	JP 8-147519 A (グローリー工業株式会社) 7.6月.1996(07.06.96)全文, 全図 (ファミリーなし)	9
Y	JP 7-200910 A (グローリー工業株式会社) 4.8月.1995(04.08.95)全文, 全図 (ファミリーなし)	21, 23, 24
Y	US 5135433 A (ローレルバンクマシン) 4.8月.1992(04.08.92), 全文, 全図&JP 4-98483 A, 全文, 全図&DE 4126466 A&GB 2247971 A&KR 9403023 B	21, 23, 24